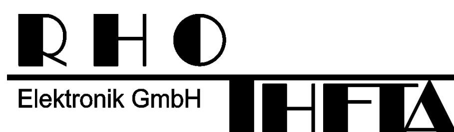
Benutzerhandbuch
Bedienung und Installation

RT-500-M (Marine)

Breitband Präzisions-Peilgerät



Herausgegeben von:

RHOTHETA Elektronik GmbH
Kemmelpark
Dr.-Ingeborg-Haeckel-Str. 2
82418 Murnau
Deutschland

Tel.: +49 8841 4879 - 0
Fax: +49 8841 4879 - 15

Internet: www.rhotheta.de
E-Mail: email@rhotheta.de

- *Ausgabe: 2013/05/16 [Rev 1.69.a]*
- *Display Control Unit: Software Vers. 2.00*
- *Dokumenten-ID: 12-9-1-0002-3-1-60*

HINWEIS

Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Mitteilung Änderungen an dem in diesem Handbuch beschriebenen Produkt vorzunehmen.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

1 Anwendung und Eigenschaften

Das Peilsystem RT-500-M kombiniert einen Kommunikationspeiler, mit dem alle Küsten- und Seefunkstellen im VHF-Seefunkband angepeilt werden können, mit einem SAR (Search and Rescue) Suchpeiler. Personen oder Seefahrzeuge, ausgerüstet mit einem EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon), können mit dessen Hilfe schnell und sicher gefunden werden.

Das Peilsystem RT-500-M ermöglicht das Peilen von Funksignalen auf 5 verschiedenen Frequenzbändern und deren traditionellen Notfrequenzen im VHF- und UHF-Bereich, den allgemeinen Anrufkanal 16 im Seefunk und das verbreitete Cospas-Sarsat Notsignal. Optional kann der Frequenzbereich von 118,000 MHz – 470,000 MHz freigeschaltet werden!

Frequenzbereiche:	Standard-Version			Optionaler erweiterter Frequenzbereich		
VHF-Flugfunkband	118,000 MHz	-	124,000 MHz	118,000 MHz	-	136,992 MHz
VHF-Seefunkband	154,000 MHz	-	163,000 MHz	137,000 MHz	-	224,995 MHz
Seefunk-Kanäle	Kanal 00 (Schiff / Küste)	-	Kanal 88 (Schiff / Küste)			
UHF-Flugfunkband	240,000 MHz	-	246,000 MHz	225,000 MHz	-	399,975 MHz
Cospas-Sarsat	400,000 MHz	-	406,092 MHz			
UHF FM Band	406,100 MHz	-	410,000 MHz	406,100 MHz	-	470,000 MHz

Durch das vollautomatische Peilen von Notsignalen im Monitoring und Standbybetrieb, wird zusätzlich eine dauernde MOB (Man Over Board) Eigenüberwachung und Autoalarmierung garantiert.

Das Peilsystem besteht aus zwei Einheiten, der Peilantenne AU (= Antenna Unit) und dem Anzeige- und Bediengerät DCU (= Display Control Unit).

Die Peilantenne ist als Dipolantenne ausgeführt. Innerhalb der Antenne befindet sich die gesamte Peilelektronik. Diese Konstruktion garantiert durch kurze Wege der Peilsignalverarbeitung nur geringe Signalverluste innerhalb des Systems, aber auch hohe Unempfindlichkeit gegenüber äußeren Störfeldern. Das Peilsystem arbeitet auf dem Dopplerprinzip. Eine hohe Abtastrate von 3 kHz und eine Rechts-Linksrotation zur Kompensation von Laufzeitfehlern ermöglichen eine hohe Systemgenauigkeit.

Zur Darstellung der Peilsignale, zur Bedienung des Systems und zur Steuerung der Peilantenne dient das Anzeige- und Bediensystem DCU. Zudem ermöglicht die DCU den Anschluss externer Geräte (Lautsprecher, Audio/Line Out, Ptt= Push to talk), als auch Daten - Ein- und Ausgabe über zahlreiche Schnittstellen, insbesondere das Einlesen von Kompassdaten über eine NMEA-Schnittstelle.

Das Peilsystem eignet sich für die stationäre Überwachung des küstennahen Schiffsverkehrs, als auch für den mobilen Einsatz auf Seefahrzeugen. Sowohl Antenne als auch das Anzeige- und Bediengerät DCU sind wasserdicht (Schutzklasse IP 67) und auch für den Einsatz unter sehr rauen Bedingungen geeignet.

Achtung: Das Peilsystem RT-500-M ist nicht für primäre Navigation zugelassen. Es kann diese gegebenenfalls unterstützen. Die Navigation eines Seefahrzeuges darf aber auf keinen Fall auf den aus dem Peilsystem gewonnenen Daten basieren.

2 Kurzbeschreibung

2.1 Frontansicht



Abb. 1 DCU Frontansicht

Pos.	Bezeichnung	Funktion	siehe Seite
1.	⏻	Schaltet das Peilsystem ein/aus, bzw. wirkt als Reset (wenn Gerät im Dauerbetrieb)	30
2.	Dimming	Öffnet das Dialogfenster zur Einstellung der Helligkeit des TFT-Displays der LED´s und der Tastenbeleuchtung	39
3.	Volume	Öffnet das Dialogfenster zur Lautstärkeeinstellung des externen Lautsprechers und der Mute-Funktion	41
4.	Squelch	Öffnet das Dialogfenster zur Einstellung der Squelchschwelle (Rauschsperre)	33
5.	Memory / Band	Öffnet das Dialogfenster zum Abrufen und Speichern eigener Frequenzen / Kanälen	43
6.	Channel / Freq.	Öffnet das Dialogfenster zum Einstellen der Hauptpeilfrequenz / -kanals	31

Pos.	Bezeichnung	Funktion	siehe Seite
7.	TFT-Display (Thin-Film-Transistor)	Zeigt während der Peilung die aktuellen Peildaten an, den Cospas-Sarsat Dateninhalt oder entsprechende Einstellungs-Dialoge	15 27 29
8.	F1 ••• F5	Softwaregesteuerte Funktionstasten	29
9.	Esc	Dient zum Verlassen eines Dialog- bzw. Einstellfeldes ohne Übernahme geänderter Parameter	29
10.	↑ ← → ↓	Die Pfeiltasten ermöglichen die Ansteuerung der Auswahlfelder Erhöhen bzw. erniedrigen den Einstellwert um einen Schritt	29
11.	Ok	Bestätigt und speichert eine Eingabe oder eine Auswahl Schließt ein Dialogfenster mit Übernahme der geänderten Parameter	29
12.	Help	(derzeit ohne Funktion)	
13.	Menu	Öffnet das Dialogfenster zur Setup-Einstellung	47
14.	7 8 9 4 5 6 1 2 3 0	Zahlentastatur für direkte numerische Eingaben wie Frequenzen, Kanäle etc.	29
15.	Lichtsensor	Misst die Raumlichtstärke zur optimalen automatischen Helligkeitseinstellung des TFT-Displays und der Tastenbeleuchtung	39
16.	ID-only (Filter)	Aktiviert den Dialog zur Einstellung des Monitor / Scan Betriebes mit evtl. selektiver Notsenderfilterung und den Standby Betrieb	20, 37
17.	Monitor / Stdby.		
18.	extern. Ok Heading	Zeigt die Einspeisung externer Kompassdaten an wenn im Setup-Menu aktiviert. (bei installierter Option „UTC Time Base“ leuchtet die Anzeige auch bei korrektem Empfang der GPS-Datensätze xxRMC/xxGGA)	15, 50

2.2 Peilanzeige (Hauptseite)

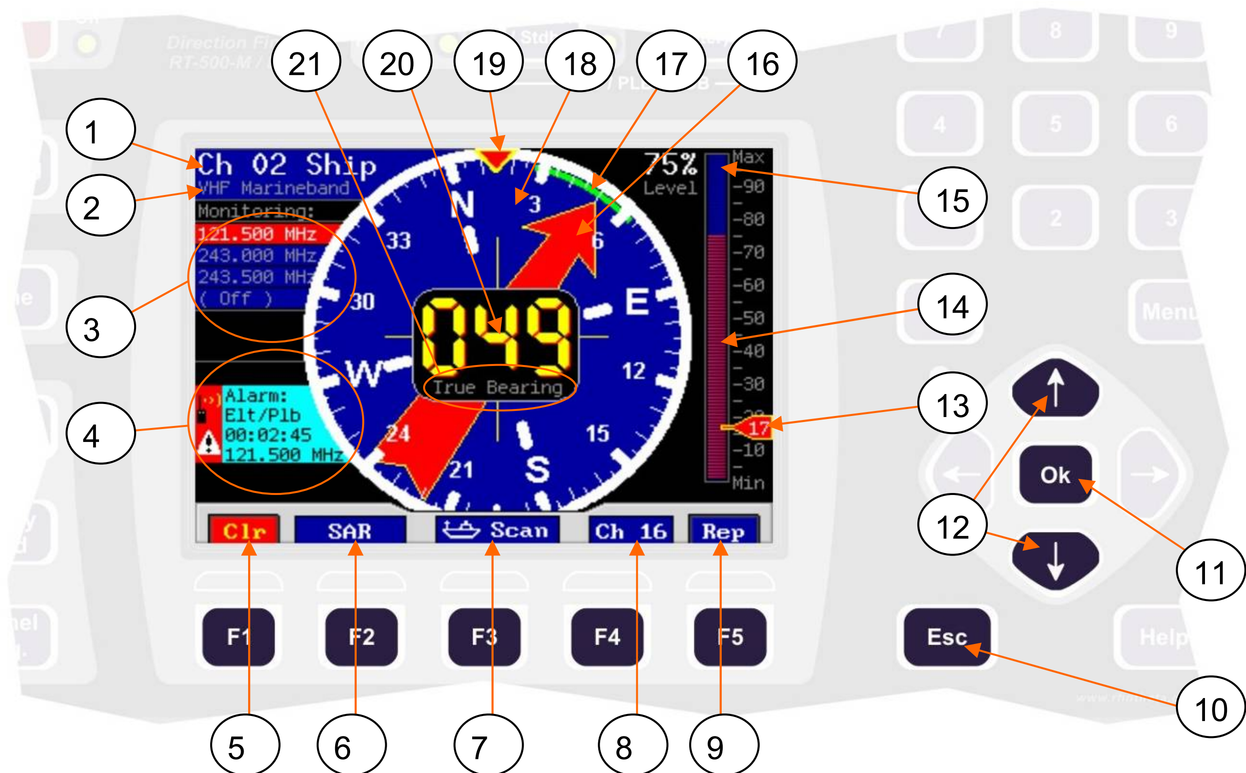


Abb. 2 Peilanzeige

Pos.	Bezeichnung	Bedeutung	siehe Seite
1	Frequenz- bzw. Kanalanzeige	Anzeige der aktuellen Hauptpeilfrequenz bzw. Anzeige des aktuellen Hauptpeilkanales	15
2	Frequenzbandanzeige	Anzeige des Frequenzbandes dem die aktuelle Hauptpeilfrequenz / -kanal zugeordnet ist	15
3	Monitor / Scanfeld	Anzeige der gewählten Frequenzen / Kanäle im Monitor / Scanbetrieb	20
4	Hinweisfelder (Flags)	Anzeige zusätzlich aktiver Einstellungen (Ptt, Mute) Alarmanzeige Warnungen Fehlermeldungen	17
5	Clr (Clear)	Löschen des Peilwertspeichers	19
6	SAR	Aufruf des SAR-Dialogs Er dient zur direkten Anwahl von SAR-Frequenzen (inkl. Cospas-Sarsat), zum Starten des Cospas-Sarsat Scanbetriebs sowie zur Cospas-Sarsat – Dekodierung	23
7	Scan	Aktivierung des Marine-Scan-Betriebs oder des schnellen Kanal-Scans (nur bei freigeschalteter Option „Fast Channel Scan Mode“)	19

Pos.	Bezeichnung	Bedeutung	siehe Seite
8	CH 16 / 121.5	Aufruf des allgemeinen Seenotrufkanals bzw. Notruffrequenz 121,500 MHz	19
9	Rep (Repeat)	Aufruf des letzten Peilwertes	18
10	Esc	Der Monitoring / Scanbetrieb wird mit der nächsten Frequenz/Kanal fortgesetzt, wenn auf der aktuellen Frequenz im Moment ein Signal empfangen wird	20
11	Ok	Übernahme der gerade aktiven Scanfrequenz als Hauptpeilfrequenz (nur bei aktivem Signalempfang)	20
12	↑ ↓	Die Squelchschwelle der Hauptpeilfrequenz / -kanal kann über die ↑↓ Tasten direkt verstellt werden (nur möglich wenn Hauptfrequenz gerade aktiv; ist bei Cospas-Sarsat-Scan deaktivert!)	33
13	Squelchschwelle der aktuellen Frequenz / Kanal	Kein Empfang (Squelchschwelle > Signalpegel) Empfang, Peilung (Squelchschwelle < Signalpegel) Kein Empfang (Auto-Squelch aktiviert)	33
14	Signalpegelanzeige	Darstellung des Signalpegels der aktuellen Frequenz / Kanal • Farbe: Cyan → kein Empfang • Farbe: Rot → Signal Empfang	15
15	Digitale Pegelanzeige	Angabe des Signalpegels der aktuellen Peilfrequenz / Kanal als Ziffernwert	15
16	Relative Peilanzeige	graphische Darstellung des relativen Peilwertes bezogen auf die Antennenlängsachse	15
17	Streubereich der Peilung	Maximale Abweichung der ungemittelten Einzelpeilwerte	15
18	Kompassrose bzw. 360°-Anzeige	Bei verfügbarer Kompassinformation: graphische Darstellung des relativen Peilwertes innerhalb einer Kompassrose mit der Anzeige der Haupthimmels-richtungen. Ohne verfügbare Kompassdaten: Darstellung des relativen Peilwerts in der 360°-Anzeige. (Bei richtiger Antennenmontage entspricht der 0°-Wert der Fahrtrichtung/Schiffslängsachse)	15
19	Heading Pointer	Fahrtrichtungsanzeiger Ist immer in der 12 Uhr-Position und zeigt bei verfügbarer Kompassinformation auf den aktuellen Kurs	15
20	Digitale Peilanzeige	Darstellung des Peilwertes als dreistellige Ziffer	16

Pos.	Bezeichnung	Bedeutung	siehe Seite
21	Bezugsrichtung	Angabe der gewählten Bezugsrichtung Relative Brg → Peilung relativ zur Antennenlängsachse Magnetic Brg → Missweisend Nord (Peilung bezogen auf magnetisch Nord) True Bearing → Rechtweisend Nord (Peilung bezogen auf geographisch Nord)	15

2.3 Rückansicht

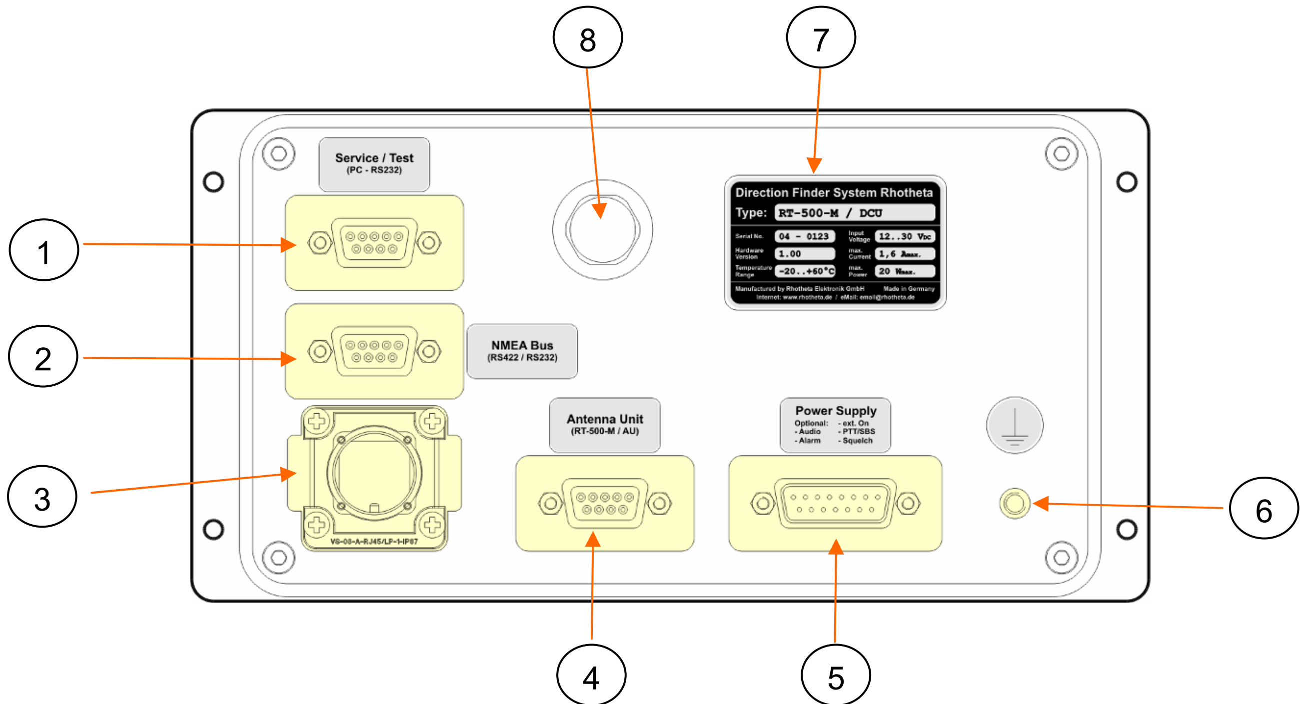


Abb. 3 Rückansicht

Pos.	Bezeichnung	Bedeutung	Siehe Seite
1	Service/Testport (PC-RS-232)	Interner Testport für Software-Updates	59
2	NMEA Bus (RS422/RS232)	Anschluss zum Einlesen externer Kompassdaten Anschluss zur Ausgabe aller Peildaten	58
3	LAN Anschluss	für optionale Softwareelemente	
4	Antennenstecker	Verbindet die Display-Control-Unit (DCU) mit der Antenne (AU)	57
5	Versorgungsanschluss	Anschluss der Stromversorgung Anschluss eines externen Lautsprechers Anschluss Audio/Line Out Kontakte für Alarmrelais Kontakte für Squelch Out Anschluss für Eigensenderausblendung (SBS/PTT)	56
6	Masseanschluß	Erdungsanschluss der DCU, Gewinde M5	59
7	Typenschild		
8	Druckausgleichselement	Das mit einer Goretex-Membran versehene Druckausgleichselement verhindert Über- bzw. Unterdruck im Display	

3 Betrieb

3.1 Peilbetrieb



Abb. 4 Peilbetrieb

Die Anzeigeeinheit des Peilsystems RT-500-M während des Peilbetriebes ist das mittig angeordnete TFT-Display. Hier werden die aktuellen Peildaten, Einstellungen und Statusmeldungen angezeigt.

Im oberen linken Bereich des Displays wird die aktuelle **Hauptpeilfrequenz,** bzw. beim Arbeiten im Marineband der aktuelle **Hauptpeilkanal** angezeigt. Ist ein Duplex-Kanal eingestellt, so wird zusätzlich der Bezugspunkt „Ship“ für die Seefunkstation oder „Coast“ für die Küstenstelle angegeben. Außerdem erfolgt die Angabe des Frequenzbandes, dem die aktuelle Hauptpeilfrequenz / Kanal zugeordnet ist.

Wird ein Signal auf der gewählten Betriebsfrequenz / Kanal empfangen, wird dessen **Signalpegel** am Peildisplay sowohl als Ziffernwert im Bereich 0-99%, als auch graphisch im Balkendiagramm angezeigt. Die Anzeige ist nicht kalibriert, sondern dient nur als qualitatives Maß der Signalstärke.

Von der Peilelektronik werden nur Empfangsignale verarbeitet, deren Signalpegel über der am Peilsystem eingestellten **Squelchschwelle (=Rauschsperre)** liegt. Auch ohne Empfangssignal kann am Peilsystem ein gewisser Signalpegel (= Rauschen) angezeigt werden. Um diese systemumgebenden Rauschsignale nicht in die Peilung einzubeziehen, ist die Squelchschwelle oberhalb des Rauschpegels zu setzen. Beachten Sie zum richtigen Einstellen der Squelchschwelle bitte das Kapitel 4.3.

Das Peilsystem ermittelt pro Sekunde ca. 280 Peilwerte. Diese Einzelpeilungen können abhängig von der Signalgüte des Empfangssignals (d.h. dessen Signalstärke und dessen Modulation) starken Streuungen unterliegen. Dieser **Streuungsbereich** ist umso schmäler je besser das empfangene Signal ist, bzw. verbreitert sich mit abnehmender Signalgüte.

In der Auswerteelektronik werden die Einzelpeilwerte über einen Zeitraum gemittelt (Averaging). Das Ergebnis ist zum einen eine weitgehend beruhigte Anzeige des Peilwertes. Zum anderen führt dieses Mittelungsverfahren auch bei einem großen Streubereich von z.B. ±45 % noch zu guten Peilergebnissen. Sowohl **relativer,** als auch **digitaler Peilwert** werden vom Peilsystem als gemittelte Werte ausgegeben.

Die Darstellung des **relativen Peilwertes** erfolgt als Richtungspfeil und ist bezogen auf die Antennenlängsachse. Diese entspricht bei richtiger Antennenmontage der Schiffslängsachse, bzw. dem aktuellem Kurs. Stehen dem Peilsystem Kompassinformationen über die NMEA-Schnittstelle zur Verfügung, erfolgt die Darstellung des **relativen Peilwertes** innerhalb einer Kompassrose mit der Anzeige der Haupthimmelsrichtungen. Ohne Kompassinformationen erfolgt die Darstellung des relativen Peilwertes in einer 360°-Anzeige.

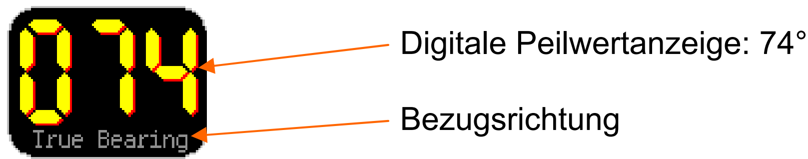


Abb. 5 Digitale Peilwertanzeige

Die **digitale Peilanzeige** wird als dreistellige Ziffer angezeigt. Die Auflösung beträgt 1°Grad.

Abhängig von der Verfügbarkeit von Kompassdaten, erfolgt die Ausgabe des digitalen Peilwertes mit folgenden **Bezugsrichtungen**:

Anzeige	**Bezugsrichtung**	**Bedeutung**
Relative Brg.	Relativ	Peilung relativ zur Antennenlängsachse
Magnetic Brg.	Missweisend Nord	Peilung relativ zu magnetisch Nord
True Bearing	Rechtweisend Nord	Peilung relativ zu geographisch Nord

Nach Empfangsende wird der letzte Peilwert noch ca. 5 Sekunden lang blinkend angezeigt. Danach erlischt die Peilanzeige und im Feld der digitalen Peilanzeige erscheint die verstrichene Zeitspanne und die Frequenz des letzten Peilsignalempfangs „Last Bearing“:

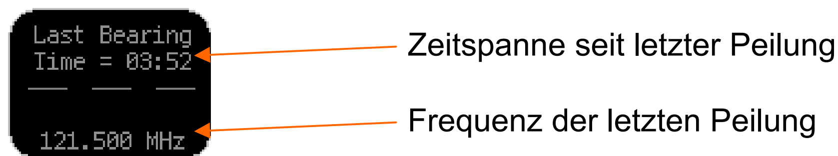


Abb. 6 Letzte Peilung (Zeit, Frequenz)

Mit dem Drücken der Funktion Repeat (siehe 3.1.3) wird die letzte Peilung noch einmal angezeigt.

3.1.1 Hinweisfelder (Flags, Fehler und Warnungen)

Wird während des Betriebs ein Notsignal gepeilt, sind zusätzliche Funktionen aktiviert oder befinden sich Betriebsparameter außerhalb der spezifizierten Grenzen, weist Sie das System durch die Anzeige von Hinweisfeldern (Flags) darauf hin:

Anzeige	Bedeutung	Siehe Seite
Mute Vol Clr SAR	Alle Audio-Ausgänge und der externere Lautsprecher sind stumm geschalten	41
Ptt/SBS Clr SAR	Eigensenderausblendung ist aktiv	55, 56
Alarm: Elt/Plb 00:02:45 121.500 MHz Clr SAR	Ein Notsignal wurde erkannt. Die Alarmquelle, Frequenz des Signals und die Zeitspanne seit Erkennung werden angezeigt. Die Taste Clr deaktiviert den Warnton und den Alarmrelais-Ausgang Wird hierauf länger als eine Minute kein Notsignal mehr registriert, wird das Alarmflag vom System selbständig gelöscht	18
Warning: NoCompassFound Clr SAR	Befinden sich Betriebsparameter nahe am zulässigen Grenzwert oder sind externe Signale nicht mehr verfügbar, zeigt das System eine **Warnung** an. Die Basis-Funktionen des Systems sind noch nicht beeinträchtigt, aber Gegenmaßnahmen werden empfohlen	67
Error: 09 No AntennaUnit Clr SAR	Befinden sich ein oder mehrere Betriebsparameter außerhalb der zulässigen Grenzwerte oder hat die Elektronik eine Fehlfunktion erkannt, wird eine **Fehlermeldung** angezeigt. Das Peilsystem ist in diesem Fall nicht mehr funktionstüchtig. Die Taste Clr deaktiviert den Warnton	67

Abb. 7 Hinweisfelder

3.1.2 Alarmfunktion

Bei Empfang eines Signals (Empfangspegel ist über dem Squelchlevel) wird automatisch im Hintergrund überprüft, ob es sich dabei um ein moduliertes Notsignal handelt. Diese Notsignale (ELT = Emergency Locator Transmitter, PLB, MOB) sind mit einem typischen sich wiederholenden und gut hörbaren ‚Heulton' moduliert.

Wird ein solches Notsignal erkannt, erfolgt eine Alarmierung. Ein blinkendes Alarmflag zeigt die Frequenz des Notsignals, den Typ sowie die Zeitspanne seit dem ersten Empfang an.

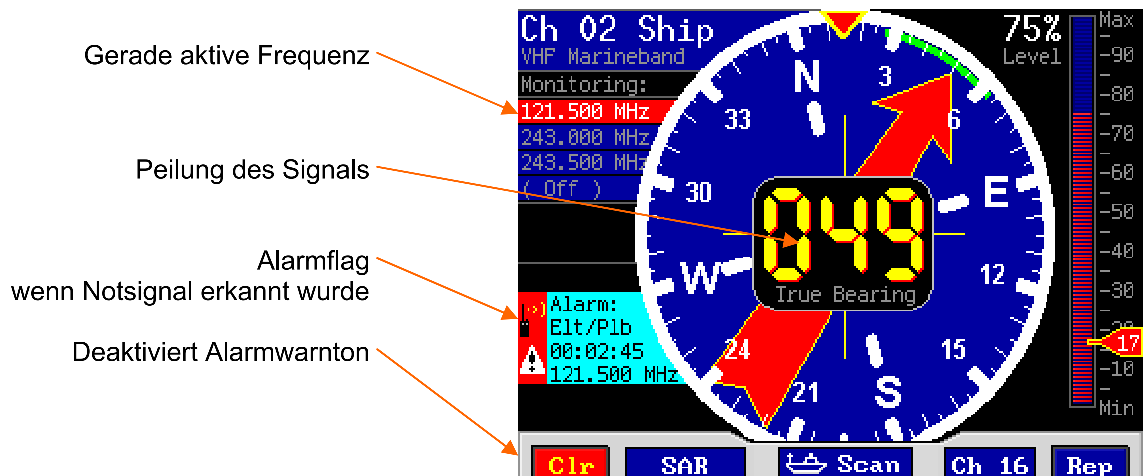


Abb. 8 Monitoring Betrieb

Zugleich weist ein systemeigener Warnton auf den Empfang dieses Notsignals hin. Diese Alarmierung bleibt solange bestehen (auch nach Signalende), bis sie durch die blinkende Funktionstaste Taste Clr bestätigt / deaktiviert wird (Warnton verstummt).

Wird danach länger als eine Minute kein Notsignal mehr auf der gepeilten Scanfrequenz registriert, wird das Alarmflag vom System selbständig gelöscht.

Anmerkung: Der Alarmrelais Ausgang wird bei einer Notsignalerkennung ebenfalls aktiviert. Genauso wie der interne Warnton wird dieser Ausgang durch Drücken der Taste Clr wieder deaktiviert. Der Alarmrelaisausgang kann für eine extern angeschlossene Sirene, MOB-GPS-Funktion oder ähnliches verwendet werden.

3.1.3 Funktion Repeat

Die Funktion Repeat ermöglicht die nochmalige Anzeige der letzten gültigen Peilung. Hierbei werden nach der Betätigung der Funktionstaste F5 Rep für 3 Sekunden der letzte Peilwert und der zugehörige digitale Empfangspegel blinkend angezeigt.

Ist ein externer Kompass aktiv (True / magnetic Bearing), so wird eine Kursänderung des Schiffes bei der relativen Anzeige automatisch berücksichtigt.

Achtung: Ist kein externer Kompass aktiviert (relative Peilung), so korrespondiert der angezeigte Peilwert mit dem Heading / Kurs, den das Schiff zum Zeitpunkt der Peilung hatte. Hat das Schiff in der Zwischenzeit seinen Kurs geändert, so muss diese Änderung berücksichtigt werden.

3.1.4 Funktion Clear

Die Funktion Clr löscht den internen Peilwertmittelungsspeicher. Der aufwendige Mittelungsspeicher erhöht die Peilgenauigkeit und führt auch bei sehr schlechten Empfangssignalen (z.B. weit entfernter Sender, zeitweise Empfangslücken usw.) zu einer brauchbaren Peilanzeige. Mittelungsbedingt kommt es jedoch zu einem Schleppfehler, der sich bei abrupten Kurswechseln störend auf das Peilsignal bemerkbar machen kann. Hierbei eilt der angezeigte Peilwert dem momentanen Peilwert etwas nach.

Durch Drücken der Funktionstaste F1 Clr nach einer starken und schnellen Kursänderung wird sofort die neue Anzeige korrigiert dargestellt.

In Zusammenhang mit einem Alarmflag oder einer Fehlerwarnung deaktiviert die Taste Clr den Warnton und den Alarmrelaisausgang.

3.1.5 Funktion Channel 16 / 121.5

Das Drücken der Funktionstaste F4 Ch 16 (bzw. 121.5 wenn als Hauptfrequenz eine Cospas/Sarsat Frequenz gewählt ist) ermöglicht ein schnelles Umschalten in den allgemeinen Seenotrufkanal 16 bzw auf die Notruffrequenz 121,500 MHz.

Hinweis: Bitte überprüfen Sie die richtige Squelcheinstellung des Kanal 16 bzw. der Frequenz „Emergency 121,500 MHz). Zur Einstellung des Squelches siehe 4.3.

Mit Drücken der Taste F4 Back wird die vorhergehende Peilfrequenz wieder aufgerufen.

3.1.6 Funktion SAR

Durch das Drücken der Funktionstaste F2 SAR wird der SAR-Dialog aufgerufen. Dieser Dialog ermöglicht einen Schnellzugriff auf folgende Frequenzen und Funktionen:

- Alle Cospas-Sarsat Frequenzen (aufgeteilt in Kanälen)
- Start des Cospas-Sarsat Scanmodus (alle Cospas-Sarsat Frequenzen werden überwacht)
- Cospas-Sarsat-Frequenz, die beim letzten Scan gefunden wurde
- Dekodierung von Cospas-Sarsat Signalen
- 121.500 MHz (Notfrequenz)
- 121.650 MHz (übliche Trainingsfrequenz für PLB's)
- 243.000 MHz (Notfrequenz)

Im Dialog kann mit den Pfeiltasten ⇧⇩⇦⇨ navigiert werden. Beim Drücken auf Ok wird die aktuell gewählte Frequenz/Funktion übernommen.

Der SAR-Dialog ist im Kapitel 3.4 detailliert beschrieben.

3.1.7 Funktion Scan

Durch das Drücken der Funktionstaste F3 Scan wird ein Dialog zur Aktivierung von verschiedenen Scan-Betriebsarten angezeigt. Dieser beinhaltet einen Modus zum schnellen Scannen von bis zu acht frei wählbaren Kanälen (aus allen verfügbaren Bändern; nur bei freigeschalteter Option „Fast Channel Scan Mode") und einem schnellen Scan aller Ship-Frequenzen aus dem Marine-Unterband im 5 kHz – Raster.

Eine genaue Beschreibung des Scan-Dialogs ist in Kapitel 3.4 auf Seite 23.

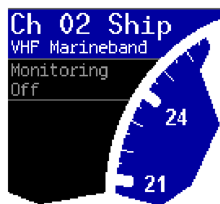
3.2 Monitoring - Betrieb

Zum Aktivieren und Einstellen des Monitoringbetriebs siehe 4.4.

Das Peilsystem RT-500-M verfügt nur über einen Empfänger, d.h. es kann immer nur eine Frequenz empfangen werden. Signale auf den weiteren spezifizierten Frequenzen/Kanälen können nicht zeitgleich gepeilt werden. Für die parallele Überwachung der traditionellen Notfrequenzen (insbesondere der MOB / Man over Board Alarmierung) und beliebiger anderer Frequenzen / Kanäle dient die Funktion Monitor. Sie ermöglicht die Überwachung von bis zu vier verschiedenen Frequenzen (Monitoring-Frequenzen) innerhalb der spezifizierten Frequenzbänder.

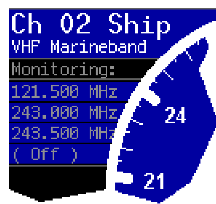
Ist die Monitoring-Funktion aktiviert, schaltet das Peilgerät von der Hauptpeilfrequenz während einer Empfangslücke abwechselnd auf die zur Überwachung ausgewählten Monitoring-Frequenzen um. Die gerade aktive Frequenz wird weiß (hervorgehoben) dargestellt.

Monitoring ausgeschaltet



Monitoring Ein

Gerade aktive Frequenz:
Hauptfrequenz = Channel 02 Ship



Monitoring Ein

Gerade aktive Frequenz:
Monitoring Frequenz = 121.500 MHz



Abb. 9 Beispiel aktive Monitoring Frequenz

Wird beim Monitoring auf einer Frequenz ein Signal empfangen, wird die entsprechende Frequenz rot unterlegt und die Peilung angezeigt: Auch nach Signalende wird diese Frequenz / Kanal noch für 10 Sekunden gehalten (Hold-Time) (wenn die Hauptfrequenz im Cospas-Sarsat – Band gewählt ist, beträgt die Hold-Time 2 Sekunden).

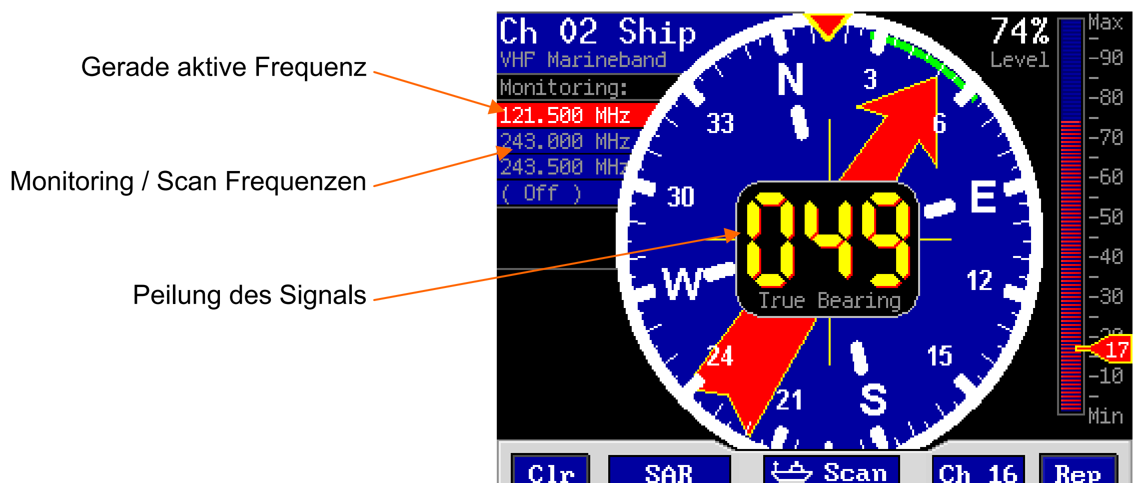


Abb. 10 Monitoring Betrieb

Um den gerade aktiven Empfang abzubrechen, die Taste Esc drücken (fortfahren mit nächster Monitoring-Frequenz).

Ein aktiver Empfang wird nach 30 Sekunden kurz unterbrochen, um die anderen Monitoring-Frequenzen zu überprüfen (Sicherheitsfunktion). Ist dies unerwünscht, kann mit der Taste Ok die gewünschte Monitoringfrequenz (wenn gerade aktiv und ein Signal empfangen wird) als Hauptfrequenz übernommen werden. Dies verkürzt die Unterbrechungen erheblich, da die Hauptfrequenz mit der höchsten Priorität überwacht wird (siehe auch 3.2.1).

3.2.1 Zeitablauf normaler Monitoring Betrieb

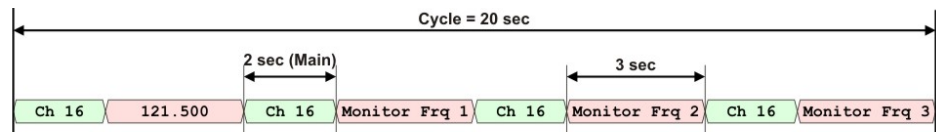


Abb. 11 Beispiel Zeitablauf normales Monitoring

Die Hauptfrequenz (hier Kanal 16) wird mit der höchsten Priorität überwacht. Die Zyklus-Zeiten können sich verlängern, wenn auf den Monitoring-Frequenzen Signale empfangen werden (auch durch falsche Squelch-Einstellungen).

3.2.2 Zeitablauf Monitoring mit gewählter Cospas-Sarsat Hauptfrequenz

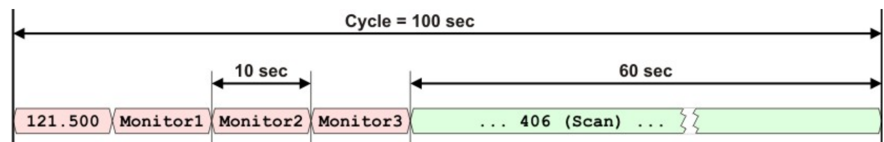


Abb. 12 Beispiel Cospas-Sarsat Zeitablauf

Bei einer eingestellten Hauptfrequenz im Cospas-Sarsat - Frequenzband wird der Cospas-Sarsat Scan-modus aktiviert und der Zeitzyklus automatisch ge-ändert, um den kurzen Puls (Pulslänge ca. 400ms, alle 50 Sekunden) auch zu erfassen.

3.2.3 Monitoringbetrieb mit Notsenderfilterung: ID-only

Näheres zur Aktivierung der selektiven Notsenderfilterfunktion siehe 4.4.

Signale von Notsendern (PLB/ELT/MOB) sind mit einem typischen Heulton moduliert. Um bei der Überwachung der Notfrequenzen Fehlalarme durch Störsignale oder missbräuchlichen Funkverkehr auszuschließen, kann die Funktion der Notssenderfilterung ID-only aufgerufen werden. Ist sie aktiviert, werden alle Funksignale unterdrückt, die nicht mit dem für Notsender vorgeschriebenen Heulton moduliert sind. Wird dagegen ein moduliertes Notsignal erkannt, wird ein Alarm ausgelöst.

Achtung: Bei sehr schwachen Signalen kann die Modulationserkennung einige Zeit in Anspruch nehmen. Eine Alarmierung erfolgt dann verzögert.

3.3 Standby-Betrieb

Zum Aktivieren des Standby-Betriebs siehe 4.8.

Im Standby-Betrieb überwacht das Peilsystem die Notfrequenzen. Dabei werden das Display und das Audiosignal abgeschaltet.

Wird ein Notsignal auf diesen Frequenzen erkannt gibt das System Alarm und das Display wird hell geschaltet. Um Fehlalarme durch Nicht-Notsignale zu vermeiden ist die Überwachung der Frequenzen automatisch mit der Notsenderfilterung ID-Only gekoppelt.

Um den Standby-Betrieb zu beenden, kann eine beliebige Taste gedrückt werden.

Wird ein interner Gerätefehler erkannt, wird der Standbymodus ebenfalls beendet.

Hinweis: Ist das Errorflag oder eine Alarm (Notsender) aktiv ist der Standby Modus gesperrt.

3.3.1 Standby Mode SAR

Das Peilsystem überwacht im Standby-Betrieb-SAR die traditionelle Notruffrequenz 121,500 MHz und die Cospas-Sarsat Frequenzen. Diese sind im System fest eingestellt.

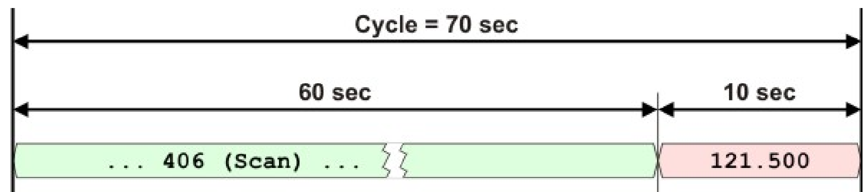


Abb. 13 Beispiel: Timing Standby Mode: SAR

3.3.2 Standby Mode PLB

Das Peilsystem überwacht in diesem Standby-Betrieb ausschließlich die Notruffrequenzen 121,500 MHz. Diese ist im System fest eingestellt.
Weil hier kein Scanbetrieb durchgeführt wird, reagiert dieser Modus sehr schnell wenn ein ELT oder PLB Sender empfangen wird.

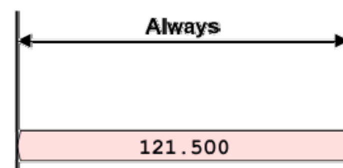


Abb. 14 Beispiel: Timing Standby Mode: PLB

3.4 Scan-Dialog

Der Scan-Dialog ermöglicht die Aktivierung von zwei verschiedenen Scanbetriebsarten. Zum Einen ist es möglich, bis zu acht verschiedene Kanäle aus allen Bändern frei zu wählen, die dann in weniger als zwei Sekunden durchgescannt werden (Fast Channel Scan, dieser ist nur verfügbar bei freigeschalteter Option „Fast Channel Scan Mode“) Dabei kann ein „BeepTone“-Filter aktiviert werden, der bei Signalen mit einer Tonfrequenz-Codierung einen Alarm auslöst und alle anderen Signale ignoriert. Zum Anderen kann der schnelle Marine-Scan aktivieren werden, bei dem das Marine-Unterband innerhalb von ca. drei Sekunden gescannt wird (Fast Marine Scan).

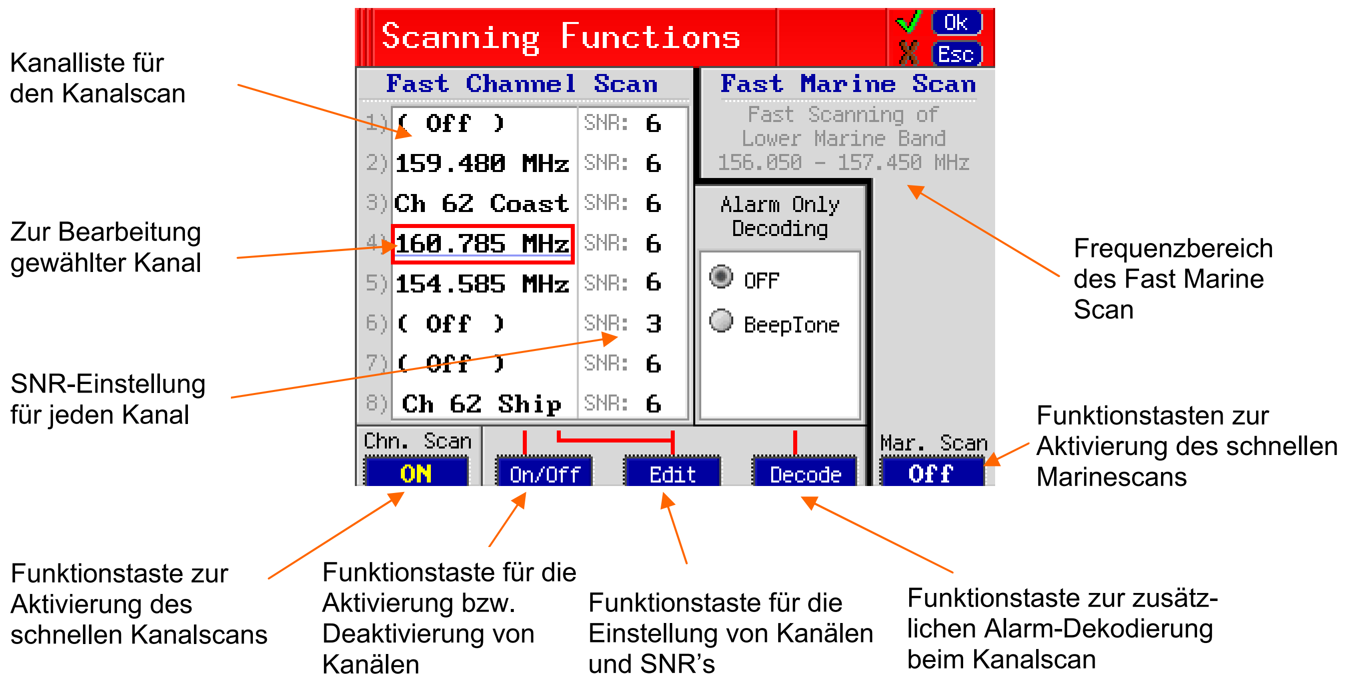


Abb. 15 Scan-Dialog

3.4.1 Fast Channel Scan (nur verfügbar mit freigeschalteter Option)

Der Fast Channel Scan ermöglicht es, acht frei wählbare Fequenzen aus allen verfügbaren Bändern sehr schnell zu scannen. Der Scanvorgang dauert ca. zwei Sekunden. Alle Kanäle werden fortlaufend überwacht.
Werden nicht alle acht Kanäle belegt, dann verkürzt sich der Scanvorgang für die aktivierten Kanäle entsprechend. (z.B. für vier Kanäle ca. eine Sekunde)

Im Dialog kann mit den Pfeiltasten ⇧⇩⇦⇨ navigiert werden. Dabei wird der zur Einstellung gewählte Kanal oder der zugehörige SNR-Wert rot umrandet dargestellt. Um die Frequenz eines Kanals einzustellen, wird er mit den Pfeiltasten ausgewählt und die Taste „F3“ Edit gewählt. Es öffnet sich ein Dialog, in dem die Frequenz oder der Kanal eingestellt werden kann.
Für den schnellen Kanalscan wird automatisch der Autosquelch aktiviert. Dieser kann vom Benutzer über den SNR-Wert beeinflusst werden. Der SNR-Wert gibt die Anzahl der Level-Punkte an, die der Squelch über den Rauschpegel gesetzt wird. Ist zum Beispiel ein Grundrauschen auf einem Kanal von 27% vorhanden und der SNR-Wert auf 7 eingestellt, dann wird der Squelch automatisch auf 34% eingestellt. Da die Kanäle ja auf unterschiedliche Bänder eingestellt sein können und auf den Bändern unterschiedliches Grundrauschen vorherrscht, kann der SNR für jeden Kanal separat eingestellt werden.

Um den Scanbetrieb zu aktivieren, wird die Taste „F1“ Off gedrückt. Diese ändert daraufhin ihre Beschriftung in ON und zeigt an, dass der Scanbetrieb aktiviert wurde. Sollte der schnelle Marinescan aktiviert gewesen sein, so wird dieser deaktiviert, da nur ein Scanmodus aktiv sein kann!

Beim Drücken auf Ok werden die Änderungen an der Kanalliste übernommen sowie der gewählte Scanbetrieb gestartet oder abgeschaltet.

„Alarm Only Decoding“ / „BeepTone“ (Nur verfügbar mit freigeschalteter Option)
Wurde der Scan-Modus Fast Channel Scan aktiviert, kann mittels der Taste „F4“ Decode zusätzlich ein Filter aktiviert werden, das nur auf Signale mit einer definierbaren Audiofrequenz reagiert und dann sofort einen Alarm auslöst (BeepTone-Decoding).
Dies kann z.B. für die Suche von NOVATECH Radio Beacons verwendet werden, die alle sechs Sekunden einen Audio-Ton von zwei Sekunden Länge mit einer Audio-Frequenz von 800 Hz aussenden.
Die Parameter des Audiosignals (untere und obere Audiofrequenz sowie Mindestlänge des Signals) können im Menu System (siehe Kapitel 5.3.9) vorkonfiguriert werden.

Wenn ein Signal während eines Fast Channel Scans mit aktivierter BeepTone-Dekodierung gefunden wurde, wird der Scanvorgang angehalten und das Signal ausgewertet. Nur wenn das vorkonfigurierte Audiosignal erkannt wird, wird ein Alarm ausgelöst. Sollte das Signal wieder abfallen oder kein gültiges Audio-Signal dekodiert werden, wird der Scanvorgang nach fünf Sekunden wieder aufgenommen.

Hinweis: Wenn ein Signal mit einer ELT-Modulation erkannt wurde, wird immer ein Alarm ausgelöst!

3.4.2 Fast Marine Scan

Durch das Drücken der Funktionstaste „F5“ Off wird ein schneller Scan-Modus für das Marine-Unterband (Ship-Frequenzen) aktiviert. Die Beschriftung ändert sich dann auf ON und zeigt damit an, dass der Fast Marine Scan aktiviert wird. Sollte zuvor der Fast Channel Scan aktiviert gewesen sein, wird dieser deaktivert, da nur ein Scan-Modus aktiv sein kann.

Der Frequenzbereich des Scanbetriebs reicht von 156,050 MHz (Kanal 01) bis 157,425 MHz (Kanal 88) und wird im 5 kHz Raster lückenlos abgetastet. Dies dauert ca. drei Sekunden.

Allgemeine Hinweise zu Fast-Channel-Scan und Fast-Marine-Scan:

Wenn während des Scanbetriebs ein Signal gefunden wird, (Signalpegel ist größer als der Squelch-Pegel) wird der Scanvorgang unterbrochen und die Peilung des Signals gestartet. Dies erfolgt solange das Signal vorhanden ist. Fällt das Signal wieder ab, startet beim Fast Channel Scan nach einer Sekunde der Scanbetrieb wieder mit der nächsten Frequenz. Beim Fast Marine Scan startet der Scanbetrieb nach zehn Sekunden. Wird innerhalb dieser Zeit die Ok Taste gedrückt, wird der Scanbetrieb beendet und die aktuelle Frequenz als Hauptfrequenz übernommen!

Wird ein Signal gefunden, das nicht gepeilt werden soll, kann der Scan-Betrieb mit der Taste Esc sofort wieder aufgenommen werden.

Soll der Peilbetrieb auf einer gefundenen Frequenz dauerhaft durchgeführt werden, so kann der Scanbetrieb im Scan-Dialog wieder abgeschaltet werden.

ACHTUNG:

- Ist vor der Aktivierung des Scan-Betriebs der Monitoring-Betrieb aktiv, wird dieser unterbrochen, solange der Scan-Betrieb aktiv ist!
- Wird ein Scan-Modus von der angeschlossenen AU nicht unterstützt, kann der Modus im Dialog nicht ausgewählt werden.
- Wird im Scan-Betrieb ein Signal gefunden, das mehr als 30 Sekunden aktiv ist, so wird nach 30 Sekunden der Scan-Betrieb wiederaufgenommen, um Signalaktivitäten auf anderen Kanälen zu erfassen.

Hinweis: Sind im Frequenzband Störungen vorhanden, die größer als der Squelch-Pegel sind (evtl. durch Schiffselektronik), werden diese beim Scanbetrieb gefunden. Dies kann unter Umständen durch manuelle Anhebung des Squelch-Pegels (beim Fast Marine Scan) oder der Veränderung der SNR-Werte (beim Fast Channel Scan) verhindert werden (Tasten ⇧ und ⇩). Zu beachten ist allerdings, dass dann schwächere Signale eventuell nicht mehr empfangen werden können! (siehe auch Kapitel 4.3 auf Seite 33)

3.5 SAR-Dialog

Der SAR-Dialog stellt einen direkten Zugriff auf verschiedene Notfrequenzen sowie die Möglichkeit einer Überwachung (Scan) aller Cospas-Sarsat Frequenzen zur Verfügung. Weiterhin kann die Dekodierung eines Cospas-Sarsat Signals gestartet werden.

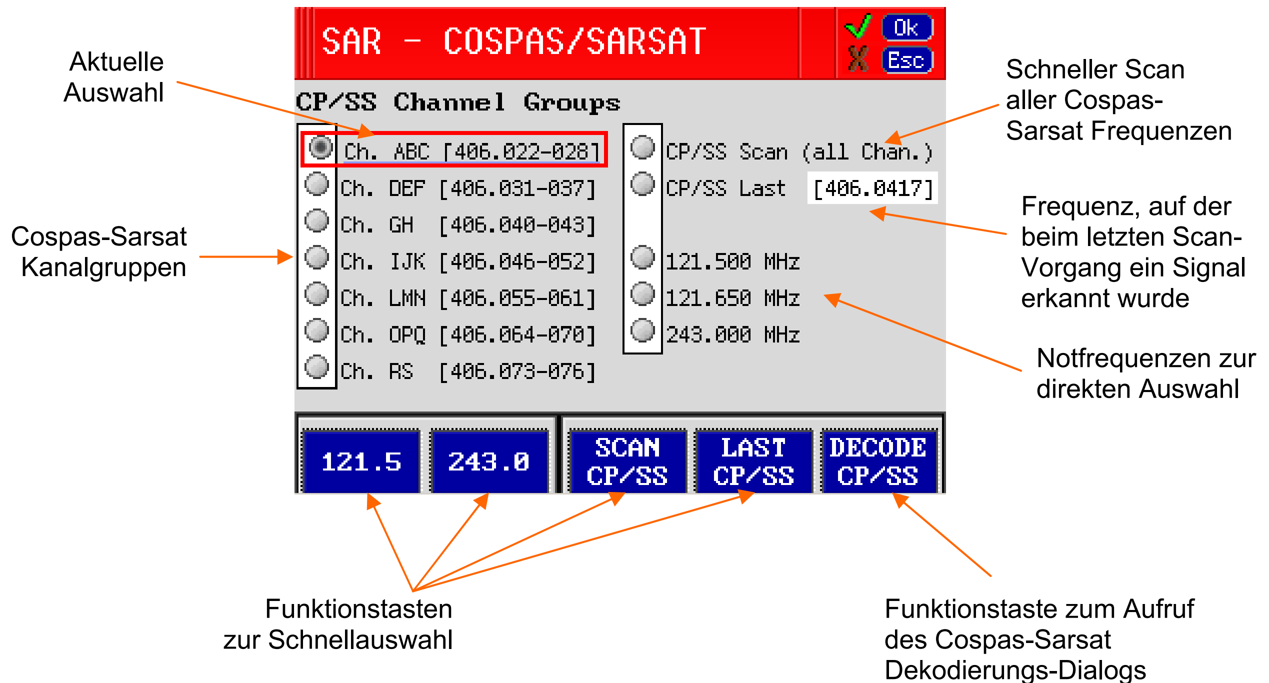


Abb. 16 SAR-Dialog

Ist die Hauptfrequenz auf eine der im SAR-Dialog einstellbaren Frequenzen eingestellt, wird diese beim Aufruf des Dialogs als Voreinstellung übernommen.

Im SAR-Dialog können mit den Pfeiltasten ⇧⇩⇦⇨ die einzelnen Frequenzen bzw. Funktionen ausgewählt werden.

Mit der Taste Ok wird die gewählte Frequenz als Hauptfrequenz übernommen und der Dialog beendet.

Funktion **Scan CP/SS**:
Wenn diese Funktion gewählt wird, startet ein schneller Scan-Modus, der permanent alle verfügbaren Cospas-Sarsat-Kanäle nach Signalen absucht. Dies wird im Hauptbildschirm angezeigt.



Abb. 17 Anzeige des Cospas-Sarsat Scanbetriebs

Funktion **DECODE CP/SS**:
Bei Auswahl der Funktionstaste F5 DECODE CP/SS wird der Dialog zur Cospas-Sarsat – Dekodierung geöffnet. Als Frequenz wird die aktuelle Auswahl im SAR-Dialog übernommen. Eine detaillierte Beschreibung des Dialogs zur Dekodierung ist in Kapitel 3.6 zu finden.

3.6 Cospas-Sarsat Dateninhalt Dekodierung

Um einen Cospas-Sarsat Datenpuls zu empfangen und dessen Inhalt zu dekodieren, muss zuerst die Hauptfrequenz auf eine Frequenz aus dem Cospas-Sarsat – Band eingestellt werden. Dies geschieht manuell oder am schnellsten durch die direkte Anwahl im SAR - Dialog.

Zur Dekodierung wird die Funktionstaste F2 SAR gedrückt, ggf. die entsprechende Frequenz gewählt und anschließend im SAR-Dialog die Funktionstaste F5 DECODE CP/SS gedrückt, um den Dekodierungs-Dialog zu öffnen.

In diesem Modus wird sowohl der Peilbetrieb als auch das Monitoring unterbrochen. Damit andere Notsignale (MOB) nicht unterdrückt werden ist der jetzt gewählte Dekodierungs-Modus auf 75 Sek. beschränkt (sichtbar am Fortschrittsbalken). Danach wird automatisch in den ursprünglichen Arbeitsmodus zurückgekehrt. (Für besondere Fälle kann im Menu/System/CPSSDlgTim die Zeit verlängert werden.)

Ein Cospas-Sarsat Puls wird ca. alle 50 Sek. (± 5 Sek.) zyklisch ausgestrahlt. Während der Wartezeit wird deshalb ein Puls sicher empfangen und dessen Inhalt angezeigt, wenn er sich in Empfangsreichweite befindet.

Wurde ein gültiger Puls empfangen beginnt die Funktionstaste F1 Confirm zu blinken und ein akustischer Warnton wird ausgegeben. Durch Drücken von F1 wird diese Meldung quittiert.

Der zuletzt empfangene Puls kann durch die Funktionstaste F4 Recall erneut angezeigt werden.

Der Dateninhalt eines empfangenen Pulses wird mit der Funktionstaste Save dauerhaft abgespeichert und mit der Funktionstaste Restore wieder zur Anzeige gebracht.

Eine Anpassung des Squelch-Pegels ist hier nicht möglich, da für die Cospas-Sarsat – Dekodierung der automatische Squelch aktiviert wird!

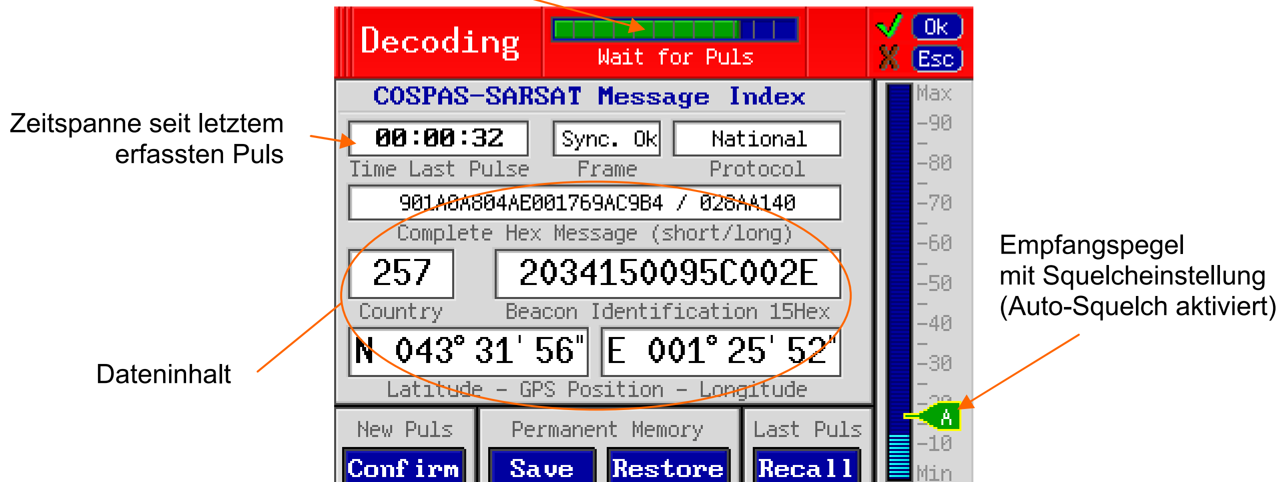


Abb. 18 Cospas-Sarsat Datendekodierung

Dateninhalt:

- Frame
  Sync. Ok (normales Cospas-Sarsat Signal) oder SelfTest (Cospas-Sarsat Signal im Selbsttestmode). Die 24 Synchronisationsbits wurden korrekt empfangen.
- Protocol
  Verwendetes Protokoll: User (Test), Standard (Test) oder National (Test)
- Complete Hex Message
  Gesamtes Datensignal in hexadezimaler Form codiert (Bit 25...112) und wenn vorhanden (Bit 113...144)
- Country
  Länder-Kennung (Nummerncode)
- Beacon Identification 15Hex / MMSI Identification
  Sender Kennung eines registrierten Senders (Fifteen Hexadecimal Character Beacon Identification); wenn das Datensignal eine MMSI – Identification enthält, wird diese im Klartext angezeigt.
- GPS Position
  GPS-Positionsdaten (Breiten- und Längenangabe) wenn im Sender-Datensignal enthalten. Genauigkeit je nach Protokoll zwischen 15 Bogenminuten und 4 Bogensekunden

4 Bedienung und Einstellungen

Allgemeine Bedienungs-Funktionen des RT-500-M erfolgen über die um das Display angeordneten Drucktasten.

Sie werden im normalen Peilbetrieb direkt über diese Drucktasten aufgerufen. Diese öffnen ein zugeordnetes Dialogfenster.



Abb. 19 Bedienung und Einstellungen

Einstellungen, die nur selten benötigt werden und Einstellungen die nur einmalig bei der Installation vorgenommen werden, werden über das Menü-Setup vorgenommen (siehe Kapitel 5).

Veränderungen der Einstellparameter werden generell über die Pfeiltasten, den Zahlentasten oder über die softwaregesteuerten Funktionstasten F1 bis F5 vorgenommen.

Neue, geänderte Einstellparameter werden mit der Taste Ok übernommen und für den weiteren Betrieb dauerhaft (auch nach einem Aus- und wieder Einschalten des Gerätes) im System gespeichert.

Die Taste Esc schließt ein Dialogfenster ohne Speicherung eventuell geänderter Parameter.

Werden in einen geöffneten Dialogfenster ca. 10 Min. keine Einstellungen getätigt, schließt das System das Dialogfenster selbständig und kehrt in die Peilanzeige zurück.

Während des Einstellvorganges läuft der Peilbetrieb im Hintergrund weiter. Wird ein Alarmsignal registriert ertönt ein Warnton und die letzte Peilung kann über die Funktion Repeat abgerufen werden.

4.1 Ein-/Ausschalten bzw. Reset

Zum **Einschalten** des Gerätes drücken Sie die Taste

Arbeitet das Gerät im Dauerbetriebs-Modus, wirkt diese Taste als Reset (das System startet neu)

Die Tastenbeleuchtung und die grüne Betriebssignalleuchte werden aktiviert. Das System lädt bei vorerst dunklem Display die Betriebssoftware. Mit der Darstellung der Startseite werden die Seriennummern und die Softwareversion des Peilsystems angezeigt.

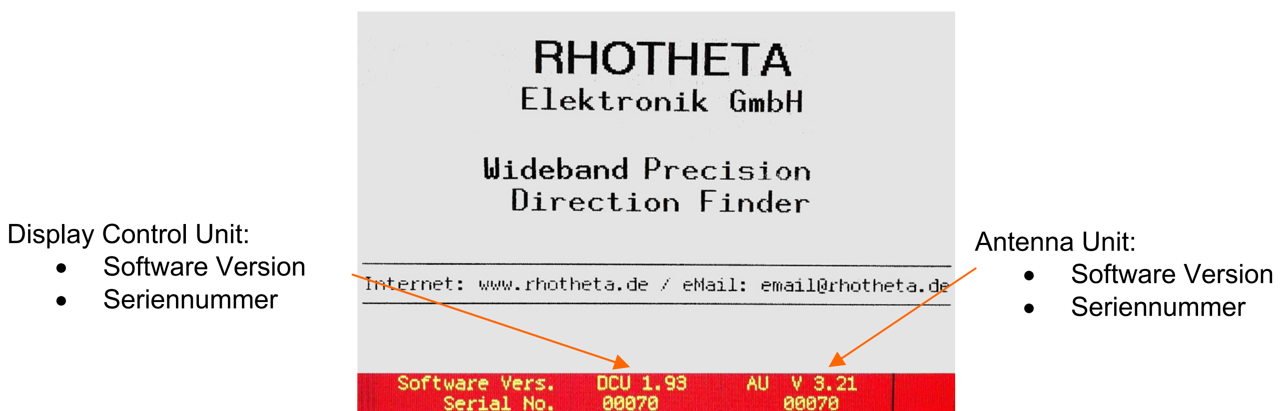


Abb. 20 Einschalt System Info

Nach ca. 10 Sek. erscheint am Display die Peilanzeige. Das System arbeitet mit den zuletzt gewählten Einstellungen.

Zum **Ausschalten** drücken Sie die Taste

Alle Anzeigeelemente und die Betriebssignalleuchte erlöschen. Das System speichert die zuletzt gewählten Einstellungen.

4.2 Einstellen der Hauptpeilfrequenz bzw. des Hauptpeilkanals

Die Auswahl der aktuellen Hauptpeilfrequenz erfolgt sowohl im VHF und UHF Flugfunk-Band als auch im Cospas-Sarsat-Band üblicherweise durch direkte Eingabe der gewünschten Frequenz. Im Marineband dagegen ist die Wahl einer Kanalnummer, der eine Frequenz zugeordnet ist, üblich. Beide Eingabemöglichkeiten stehen Ihnen mit den Peilsystem RT-500-M zur Verfügung. Es werden nur Eingaben innerhalb der vom System zulässigen Frequenzbereiche akzeptiert.

4.2.1 Einstellen einer Hauptpeilfrequenz

Die Schrittweite der Frequenzeingabe ist abhängig vom gewählten Frequenzband. Im VHF-Marineband beträgt sie 5 kHz, in allen anderen Bändern 8,33 kHz. Das System rundet die letzten Stellen des Eingabewertes entsprechend auf oder ab.

- Öffnen Sie mit der Taste **Channel / Freq.** das Dialogfenster
- Wählen Sie mit F1 oder F2 Frequency
  Das Frequenzeingabefeld wird aktiviert. Zudem steht Ihnen auf dem Display eine Auflistung der vom System zulässigen Frequenzbereiche zur Verfügung.

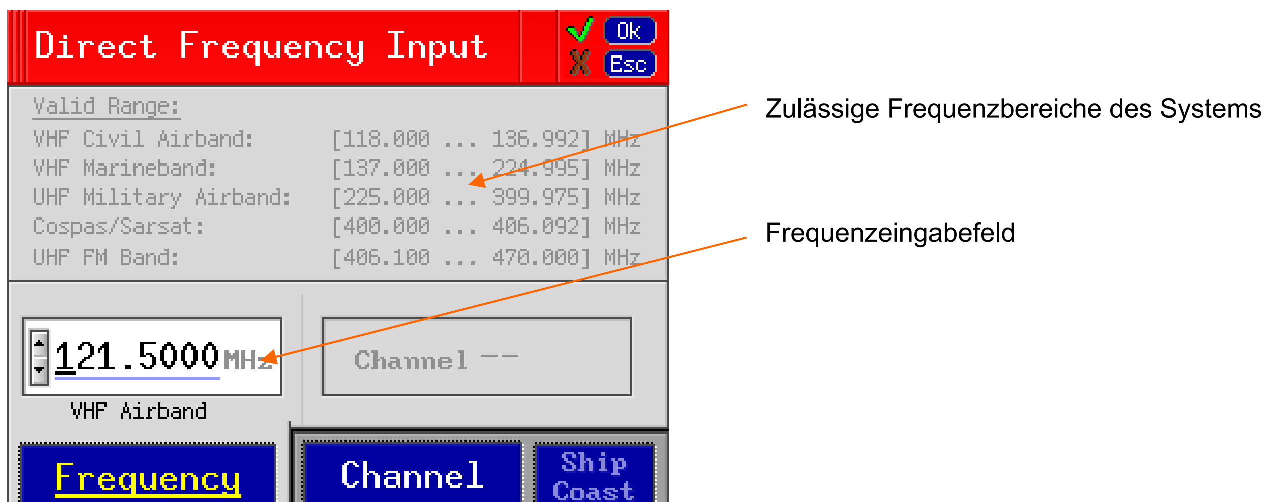


Abb. 21 Eingabe der Hauptpeil-Frequenz

- Geben Sie die gewünschte Frequenz mittels des Zahlenblocks direkt oder über die Pfeiltasten ein:

 erhöht die Frequenz um 5 kHz bzw. 8,33 kHz

 erniedrigt die Frequenz um 5 kHz bzw. 8,33 kHz

 bewegt den Cursor zum Überschreiben um eine Stelle nach links

- Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Ok**
  Das Gerät springt in den Peilmodus zurück und arbeitet mit der gewählten Frequenz.

4.2.2 Einstellen eines Hauptbetriebskanals

Im VHF-Marineband stehen Ihnen 56 Kanäle (Channel 0…28 und Channel 60…88) zur Verfügung.

- Öffnen Sie mit der Taste **Channel / Freq.** das Dialogfenster
- Wählen Sie mit F3 oder F4 Channel
  Das Kanaleingabefeld wird aktiviert. Zusätzlich steht Ihnen auf dem Display eine Auflistung aller vom System zulässigen Kanäle zur Verfügung.

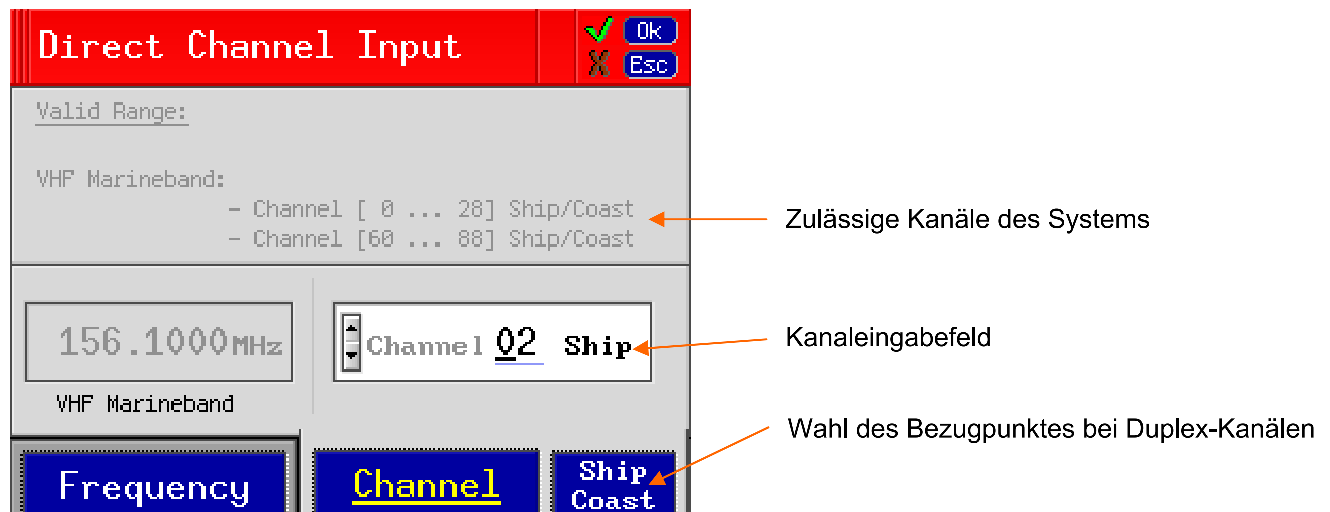


Abb. 22 Eingabe des Hauptpeil-Kanals

- Geben Sie den gewünschten Kanal mittels des Zahlenblockes direkt oder über die Pfeiltasten ein:

  - ⇧ erhöht den Kanal um einen Wert
  - ⇩ erniedrigt den Kanal um einen Wert
  - ⇦ bewegt den Cursor zum Überschreiben um eine Stelle nach links

- Soll ein Duplex-Kanal eingestellt werden kann der Bezugspunkt Ship für die Seefunkstation (Unterband) oder Coast für die Küstenstelle (Oberband) durch Drücken der Taste F5 gewählt werden
- Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Ok**
  Das Gerät springt in den Peilmodus zurück und arbeitet mit dem gewählten Kanal.

4.3 Einstellen des Squelches (= Rauschsperre)

In der uns umgebenden Atmosphäre ist immer eine bestimmte elektrische Feldstärke vorhanden, die als „Rauschen“ bezeichnet wird. Die Rauschspannung, die von einem Empfänger empfangen wird, variiert mit der Frequenz und dem Ort, an dem sich der Empfänger befindet. Signale können meist nur sinnvoll ausgewertet werden, wenn ihr Pegel höher ist, als der umgebende Rauschpegel.

Die Rauschsperren- (Squelch) Elektronik ermöglicht es, eine Pegelschwelle einzustellen, unterhalb welcher Empfangssignale nicht verarbeitet werden. Das Peilsystem arbeitet dann nur, wenn tatsächlich ein Peilsignal, dessen Signalpegel oberhalb der Squelchschwelle liegt, empfangen wird. Fällt der Pegel der Betriebsfrequenz unter die Squelchschwelle, wird der Empfang abgeschaltet.

4.3.1 Hinweise zur Einstellung der Squelchschwelle

- Die Squelchschwelle der jeweiligen Frequenz / Kanal wird eingestellt während kein Peil-signal empfangen wird.
- Die Squelchschwelle wird möglichst nahe oberhalb des Rauschpegels eingestellt. Ist die Squelchschwelle zu niedrig eingestellt, so liegt sie innerhalb des Rauschpegels und das Peilsystem ist in der gesamten Performance beeinträchtigt. Ist die Squelchschwelle zu hoch eingestellt, werden schwache Peilsignale durch die Rauschsperre eventuell unterdrückt:

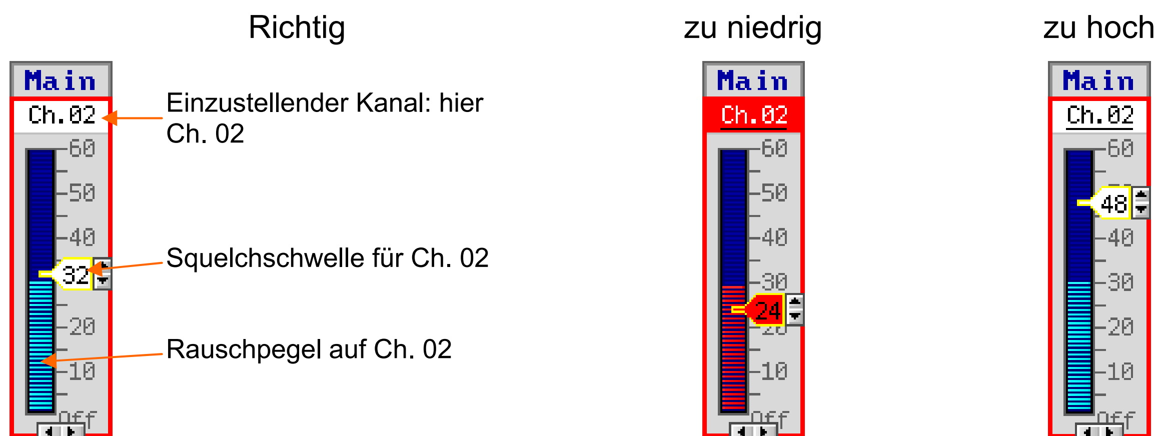


Abb. 23 Squelchlevel Einstellung

- In Gebieten mit Industrie (Hafenbereich) ist unter Umständen mit höheren Rauschpegeln zu rechnen als auf hoher See. Deshalb ist es wichtig, die Squelcheinstellung aller aktiven Frequenzen (Hauptfrequenz, Notfrequenzen und Monitoringfrequenzen) regelmäßig zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen, um die volle Empfindlichkeit des Peilsystems nutzen zu können.
- Bei der Peilung von Notsendern, die oftmals nur sehr schwache Signale aussenden, kann es sinnvoll sein, den Squelch für dessen Frequenz zu deaktivieren (siehe Off) um die volle Empfindlichkeit des Peilsystems nutzen zu können. In diesem Fall ist aber ständig zu prüfen, ob auch tatsächlich der Sender gepeilt wird und nicht etwa ein Störsignal. Zur

Überprüfung sollte sich bei einem Kurswechsel auch der Wert der relativen Peilung ändern.

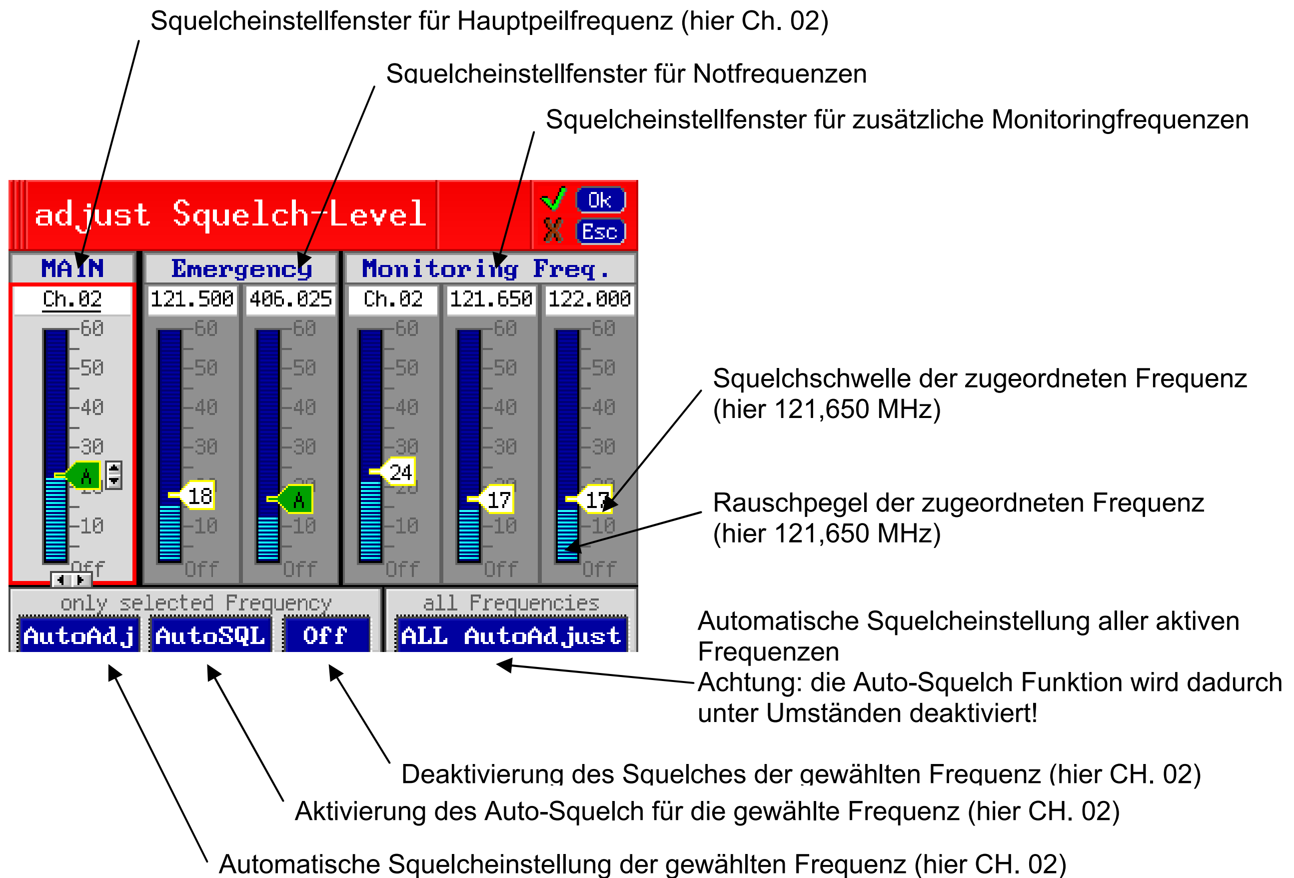


Abb. 24 Dialogfenster Squelcheinstellung

4.3.2 Manuelle Einstellung der Squelchschwellen

Bitte beachten Sie zum Einstellen der Squelchschwelle die im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Hinweise.

Die Squelchschwellen werden für die zur Überwachung eingestellten Frequenzen (Hauptpeilfrequenz, Notfrequenzen und Frequenzen im Monitoringbetrieb) getrennt eingestellt:
Das System scannt im Hintergrund die angezeigten Frequenzen und stellt deren Rauschpegel sowie deren bisher gewählte Squelchschwellen am Display dar. Das Abtasten und Darstellen der einzelnen Frequenzen nimmt einige Zeit in Anspruch. Sobald jedoch der Signalpegel einer Frequenz am Display dargestellt ist, kann für diese Frequenz die Squelchschwelle eingestellt werden.

Hinweis:

Wenn als Hauptfrequenz die Notruffrequenz 121,500 MHz gewählt ist, wird die Squelchschwelle der „Emergency 121,500“ – Frequenz verwendet. Dabei werden beide Squelchschwellen direkt verkoppelt. D. h. wird eine der beiden Squelchschwellen verändert, verändert sich die jeweils andere Squelchschwelle synchron!

- Öffnen Sie mit der Taste **Squelch** das Dialogfenster
  Das System tastet mit dem Öffnen des Dialogfensters die Signalpegel der zur Überwachung eingestellten Frequenzen / Kanäle ab und stellt die aktuell empfangenen Pegel sowie deren bisher gewählte Squelchschwellen am Display dar.

  Sobald der Rauschpegel einer Frequenz am Display dargestellt ist, kann für diese Frequenz die Squelchschwelle eingestellt werden.

- Wählen Sie mit den Pfeiltasten die einzustellende Frequenz / Kanal aus
  Die gewählte Frequenz / Kanal wird nun heller und rot umrandet dargestellt.

- Verändern Sie die Squelchschwelle der gewählten Frequenz:

	Erhöht die Squelchschwelle
	Verringert die Squelchschwelle
F1 Auto Adjust	Passt die Squelchschwelle einmalig automatisch an den Rauschpegel an
F2 AutoSQL	Aktiviert die Autosquelch-Funktion (nicht verfügbar bei den Monitoring-Frequenzen 121.500 und 243.000 MHz)
F3 Off	Schaltet den Squelch für die gewählten Frequenz aus

- Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Ok** und kehren in die Peilanzeige zurück

4.3.3 Automatische Einstellung der Squelchschwellen

Bitte beachten Sie zum Einstellen der Squelchschwelle die im vorhergehenden Kapitel (siehe 4.3.1) beschriebenen Hinweise.

- Öffnen Sie mit der Taste **Squelch** das Dialogfenster
  Das System tastet mit dem Öffnen des Dialogfensters die Signalpegel der zur Überwachung ausgewählten Frequenzen/Kanäle ab und stellt die aktuell empfangenen Pegel sowie deren bisher gewählte Squelchschwellen dar.

- Drücken Sie die Funktionstaste F4 oder F5 All AutoAdjust und aktivieren Sie die automatische Squelcheinstellung aller aktiven Frequenzen
  Die Squelchschwellen werden nun für alle aktiven Frequenzen (Hauptpeilfrequenz, Notfrequenzen und Frequenzen im Monitoringbetrieb)automatisch optimiert. Eine manuelle Nachregelung (siehe 4.3.2) ist ggf. nötig.

- Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Ok** und kehren Sie in die Peilanzeige zurück

4.3.4 Automatik-Squelch

Für das Peilen von kurzen Signalen ist es extrem wichtig, dass der Squelch korrekt eingestellt ist. Da sich der Rauschpegel je nach Umgebung stark verändern kann, muss der Squelch – Pegel permanent nachjustiert werden.
Der Auto-Sqelch stellt sicher, dass der Squelchpegel immer einen definierten Wert knapp über dem Rauschen einnimmt. Steigt der Rauschpegel an, wird der Squelchpegel langsam nachgeführt. Sobald der Rauschpegel wieder abfällt, wird der Squelchpegel sofort wieder angepasst.

Achtung: Da das Peilsystem nicht zwischen Rauschen und Dauersignalen unterscheiden kann, wird beim Vorliegen eines Dauersignals (z. B. Träger-Signal) der Auto-Squelch-Pegel auch nachgeführt. Dies führt dazu, dass nach einiger Zeit der Squelchpegel über das aktive Empfangssignal eingestellt wird und der Empfang unterbrochen wird.
Es ist deshalb darauf zu achten, dass bei Empfang eines Dauersignals der Automatikbetrieb beendet wird. Dies geschieht durch Veränderung des Squelch-Pegels mittels der -Tasten im Hauptbildschirm oder im Squelch-Dialog. Der Marker ändert dann seine Darstellung wieder mit der Anzeige des aktuell eingestellten Squelch-Pegels.

Aktivierung:
Aktiviert wird der Auto-Squelch im Squelch-Dialog mit der Funktionstaste F2 AutoSQL im momentan aktivierten Frequenzband.

In Frequenzbändern mit kurzen Signalen, wie z.B. im Cospas-Sarsat-Band, wird der AutoSquelch voreingestellt.
Bei der Squelchanzeige wird dies durch einen grünen Squelch-Marker, der statt dem Zahlenwert des Squelch-Pegels ein A enthält, dargestellt.

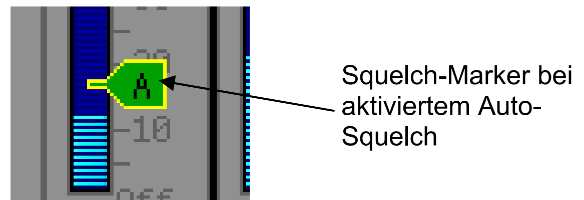


Abb. 25 Auto-Squelch-Marker

Hinweise:

- Beim Cospas-Sarsat – Scanbetrieb kann der Auto-Squelch nicht deaktiviert werden!
- Der Auto-Squelch lässt sich für die Notfrequenzen des Monitoring nicht aktivieren, da es sich bei den Notsignalen vorwiegend um Dauersignale handelt!

4.4 Einstellen des Monitoring-Betriebes und ID-only Filterung

Für den Monitoringbetrieb ist die Notfrequenz 121,500 MHz bereits fest im System gespeichert. Zur zusätzlichen Überwachung können drei weitere Frequenzen/Kanäle innerhalb der spezifizierten Frequenzbereiche eingestellt werden. Jede Monitorfrequenz ist mit der selektiven Notsenderfilterung ID-only kombinierbar.

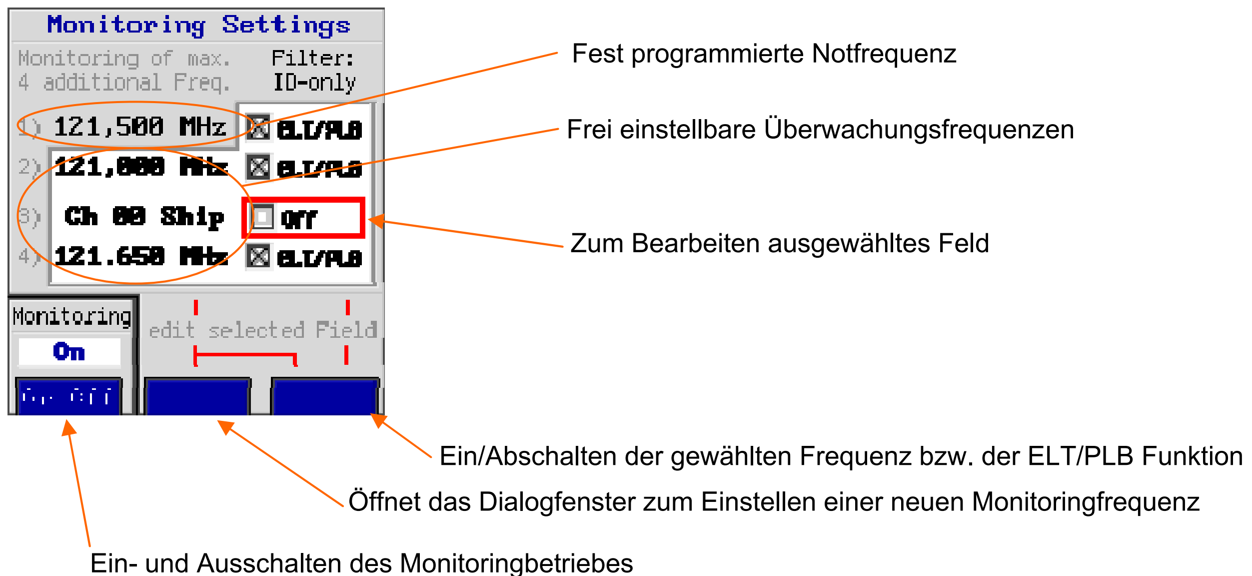


Abb. 26 Dialogfeld Monitor Settings

- Öffnen Sie durch Drücken der Taste Monitor / Stdby. das Dialogfenster

- Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten das einzustellende Frequenzfeld oder das Auswahlfeld für den selektiven Squelch ELT/PLB
  Das gewählte Feld wird rot umrandet dargestellt

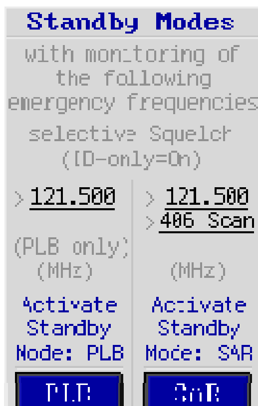
- Verändern Sie die Monitoringparameter mit folgenden Funktionen:

F1 On/Off	Schaltet den Monitoringbetrieb ein Der Monitoringbetrieb wird durch das Leuchten der Monitor-LED angezeigt. Zugleich werden die gewählten Monitoringfrequenzen links im Peildisplay dargestellt. Schaltet den Monitoringbetrieb aus Im Peildisplay erscheint links oben die Anzeige „Monitoring Off“ Soll der Monitoringbetrieb immer aktiv bleiben kann im Setup ein versehentliches Abschalten unterbunden werden (siehe 5.3.6)
F2 Edit	Öffnet das Dialogfenster zum Einstellen einer neuen Monitoringfrequenz/Kanal (zum Einstellen einer neuen Frequenz/Kanal siehe 4.2)
F3 On/Off	Schaltet die angewählte Monitoringfrequenz und den selektiven Squelch ELT/PLB zu bzw. aus

- Bestätigen Sie die Einstellung mit der Taste Ok und kehren in die Peilanzeige zurück

Hinweis: Bitte überprüfen Sie für die gewählten Monitoringfrequenzen deren richtig eingestellte Squelchschwellen (siehe 4.3) da sonst eventuelle Rauschsignale einen Empfang auslösen können und den weiteren Monitoringbetrieb verlangsamen.

4.5 Aktivieren des Standby-Betriebes



- Öffnen Sie mit derTaste **Monitor / Stdby.** das Dialogfenster
- Drücken Sie die Taste F4 PLB und aktivieren Sie den Standby-Betrieb
  Das Display wird dunkel geschaltet und die Notfrequenzen 121,500 MHz wird im Hintergrund überwacht. Der Standby-Betrieb wird durch ein schnelles Blinken der Monitor LED angezeigt. Zudem leuchtet die Ein/Aus –Leuchtdiode.
  In diesem Modus erfolgt kein Monitoringbetrieb und somit ist eine sehr schnelle Reaktion auf empfangene 121.500 MHz PLB/ELT's gewährleistet.
- Drücken Sie die Taste F5 SAR und aktivieren Sie den Standby-Betrieb
  Das Display wird dunkel geschaltet, die Notfrequenz 121,500 MHz und der Cospas-Sarsat-Frequenzbereich werden überwacht. Der Standby-Betrieb wird durch 3-maliges Blinken mit anschließender kurzer Pause der Monitor Leuchtdiode angezeigt. Zudem leuchtet die Ein-/Aus–LED.

Abb. 27 Standby Betrieb aktivieren

Wiederinbetriebnahme aus Standby-Betrieb

- Drücken Sie eine beliebige Taste und aktivieren Sie die Displayanzeige
- Wird während des Standby-Betriebes ein Alarm erkannt, schaltet das System das Display automatisch zu. Das Alarmflag zeigt die Frequenz und die Zeitspanne seit Alarm-auslösung an.
- Wird während des Standby-Betriebes ein Betriebsfehler erkannt wird das Display aktiviert. Ein Fehlerhinweis gibt Auskunft über die Art des Fehlers

4.6 Einstellen der Helligkeit (Dimming)

Die Helligkeit der Anzeigeelemente (TFT-Displays, LEDs) sowie die Tastenbeleuchtung lassen sich auf die Lichtverhältnisse der Umgebung einstellen.

Ein im System integrierter Lichtsensor misst die Umgebungshelligkeit und passt die Lichtstärke der Anzeige- und Bedienelemente automatisch den Umgebungslichtverhältnissen an (= Automatic-Mode).

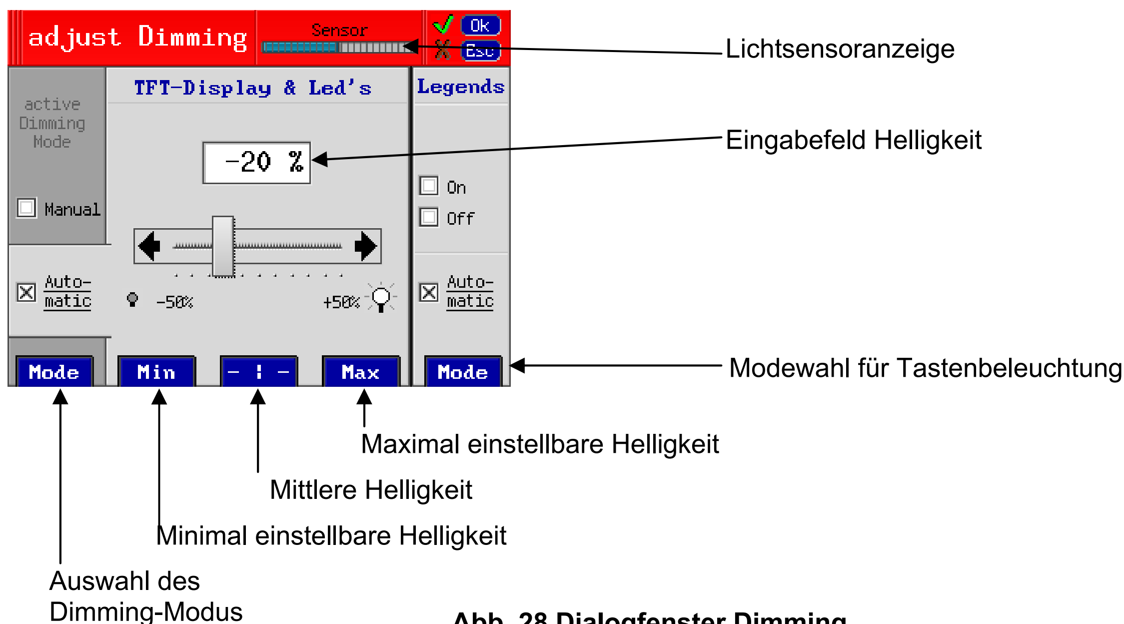


Abb. 28 Dialogfenster Dimming

Um die Lebensdauer der Leuchtfolien und des TFT-Displays zu erhöhen, empfehlen wir das Peilsystem in der Grundeinstellung Automatic-Mode zu betreiben (siehe Kap. 4.6.1).

Sollte die vom System automatisch gewählte Helligkeit der Anzeigeelemente unzureichend sein (z. B. eine stärkere Dimmung des Displays im Nachtbetrieb ist gewünscht), so haben Sie jederzeit die Möglichkeit die Einstellung manuell zu wählen (siehe Kap 4.6.2). Der Lichtsensor ist dann nicht mehr aktiv.

Hinweis: Um eine völlige Dunkelschaltung des Displays zu vermeiden, ist die Helligkeits-einstellung auf einen Minimalwert von 10 % begrenzt.

4.6.1 Automatisches Einstellen der Display- und LED- Helligkeit

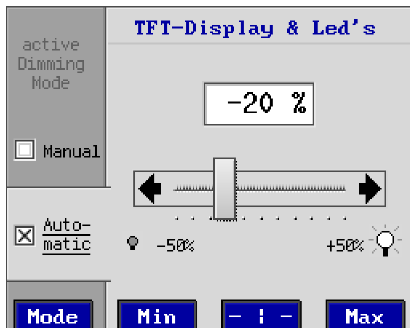


Abb. 29 Automatisches Dimming

- Öffnen Sie mit der Taste **Dimming** das Dialogfenster
- Drücken Sie die linke Taste Mode und wählen Sie die Option ☒ Automatic.
- Regeln Sie ggf. mit den Pfeiltasten ⇦⇨ und Funktionstasten F2, F3 und F4 die automatisch gewählte Helligkeit nach
- Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Ok**

4.6.2 Manuelles Einstellen der Display- und LED-Helligkeit

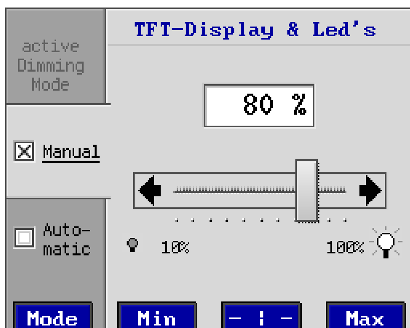
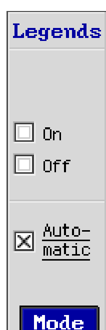


Abb. 30 Manuelles Dimming

- Öffnen Sie mit der Taste **Dimming** das Dialogfenster.
- Drücken Sie die linke Taste Mode und wählen Sie die Option ☒ Manual.
- Verändern Sie die Helligkeit mit den Pfeiltasten ⇦⇨
- Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Ok**

4.6.3 Einstellen der Tastenbeleuchtung (Legends)

Hinweis: Um die Lebensdauer der Leuchtfolie zu erhöhen, empfehlen wir die Tasten-beleuchtung im Mode Automatic zu betreiben.



- Öffnen Sie mit der Taste **Dimming** das Dialogfenster.
- Wählen Sie durch wiederholtes Drücken der Taste Mode die Art der Tastenbeleuchtung

☒ On	Schaltet Tastenbeleuchtung immer ein
☒ Off	Schaltet Tastenbeleuchtung immer aus
☒ Automatic	Schaltet Tastenbeleuchtung entsprechend der Umgebungshelligkeit ein bzw. aus

- Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Ok**

4.7 Einstellen der Lautstärke (Volume)

Ist an das Peilsystem ein externer Lautsprecher angeschlossen, erfolgt die Regelung der Lautstärke über das Peilsystem. Eine Stummschaltfunktion (Mute) ermöglicht im Bedarfsfall den angeschlossenen Lautsprecher für eine Zeitspanne abzuschalten. Eine zusätzliche Testroutine ermöglicht den angeschlossenen Lautsprecher auf Funktion zu testen.

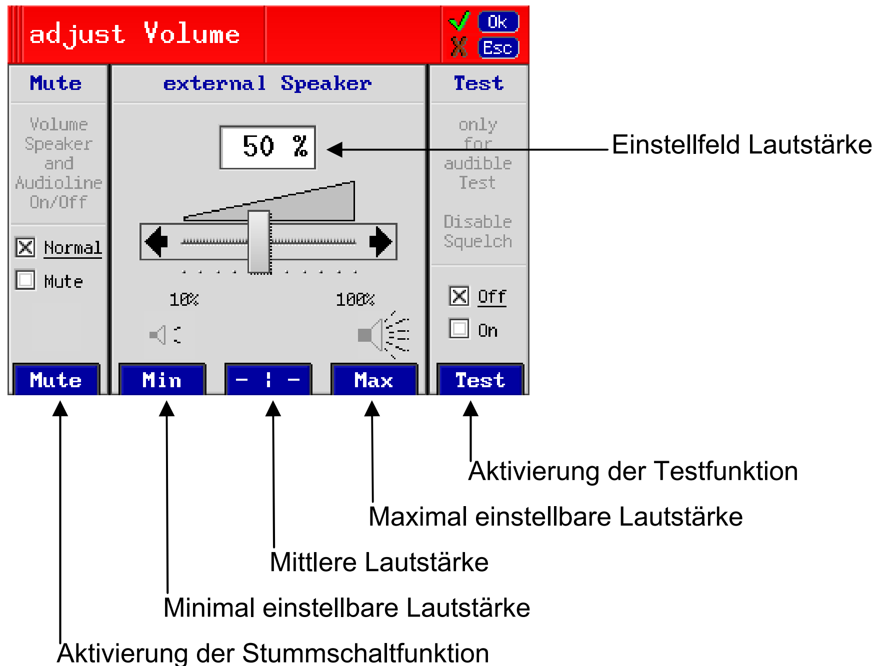


Abb. 31 Dialogfenster Volume

4.7.1 Lautsprecher stumm schalten (Mute)

Wird ein Notsignal empfangen, ertönt aus dem angeschlossenen Lautsprecher ein Daueralarmsignal. Empfinden Sie dieses Signal oder den empfangenen Sprechfunk als störend, können Sie es „stumm schalten".

Hinweis: Die Dauer der Stummschaltung ist zeitlich begrenzt, wenn im Menu System die Funktion „Monitoring / Blocked Off" aktiviert ist (siehe Kapitel 5.3.6). Nach Ablauf der Zeitspanne schaltet sich das akustische Signal selbständig wieder ein.



- Öffnen Sie mit der Taste **Volume** das Dialogfenster
- Drücken Sie F1 Mute und aktivieren Sie die Stummschaltung des Lautsprechers
- Speichern Sie die Einstellung mit der Taste **Ok** und kehren in die Peilanzeige zurück

Wurde der Lautsprecher stumm geschalten, wird zur Erinnerung in der Peilanzeige das Hinweisflag „Mute" aktiviert. Im Grundzustand des Peilsystems ist die Option ☒ Normal eingestellt.

Abb. 32 Lautsprecher Stummschaltung

4.7.2 Einstellen der Lautsprecherlautstärke

Ein angeschlossener externer Lautsprecher kann stufenlos laut / leise gestellt werden. Um eine versehentliche ständige Abschaltung des externen Lautsprechers zu vermeiden, ist die Lautstärkeregelung auf einen Minimalwert von 10% Lautstärke begrenzt.

Hinweis: Möchten Sie die Einstellung der Lautsprecherlautstärke akustisch mitverfolgen, empfangen Sie derzeit aber kein Signal, so empfehlen wir Ihnen, zuerst den Funktionstest des Lautsprechers (siehe Kap. 4.7.3) zu aktivieren und das vom System empfangene Rauschsignal zur akustischen Einstellkontrolle zu nutzen.

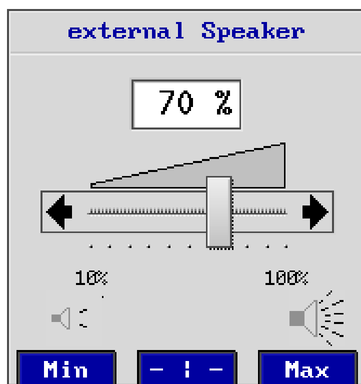


Abb. 33 Lautsprecher-Lautstärke

- Öffnen Sie mit der Taste Volume das Dialogfenster
- Verändern Sie die Lautstärke mit den Pfeiltasten

  Eine schnelle Veränderung der Lautstärke bieten die Funktionstasten F2 (Min), F3 (-I-) und F4 (Max). Sie regeln die Lautstärke auf 10% (leise), 50% (mittlere Lautstärke) und 100% (maximale Lautstärke).

- Speichern Sie die Einstellung mit der Taste Ok

4.7.3 Funktionstest des externen Lautsprechers

Um die Lautstärkeeinstellung und Funktion des externen Lautsprechers auch ohne anliegendes Empfangssignal prüfen zu können, dient die Funktion „Test". Mit der Aktivierung der Testfunktion wird die Rauschsperre deaktiviert und das ständig vom System empfangene Rauschsignal ist hörbar.



Abb. 34 Lautsprecher Funktionstest

- Öffnen Sie mit der Taste Volume das Dialogfenster
- Aktivieren Sie die Testfunktion durch Drücken der Taste Test → ☒ On
  Bei funktionstüchtigem Lautsprecher hören Sie nun ein Rauschsignal.
- Um das Testsignal wieder auszuschalten, drücken Sie wiederum die Taste Test und wählen die Option→ ☒ Off
- Schließen Sie das Dialogfenster mit der Taste Ok und kehren Sie in die Peilanzeige zurück

4.8 Aktivieren der Memory / Band Funktion

Für einen schnellen Aufruf oft verwendeter Frequenzen / Kanäle, festgelegter Übungsfrequenzen usw., bietet Ihnen das Peilsystem die Möglichkeit diese im Gerät zu dokumentieren und zu speichern.

Für jedes der vier Frequenzbänder kann eine eigene Liste erstellt werden. Gespeicherte Frequenzen / Kanälen können sie dabei mit eigenen Namen und Kommentaren versehen, deren Reihenfolge und Position innerhalb der erstellten Liste verändern und ggf. wieder löschen.

In jedem Frequenzband ist die international gültige Notfrequenz bereits gespeichert. Sie befindet sich innerhalb der Frequenzbandlisten an erster Position und kann nicht verschoben oder gelöscht werden.

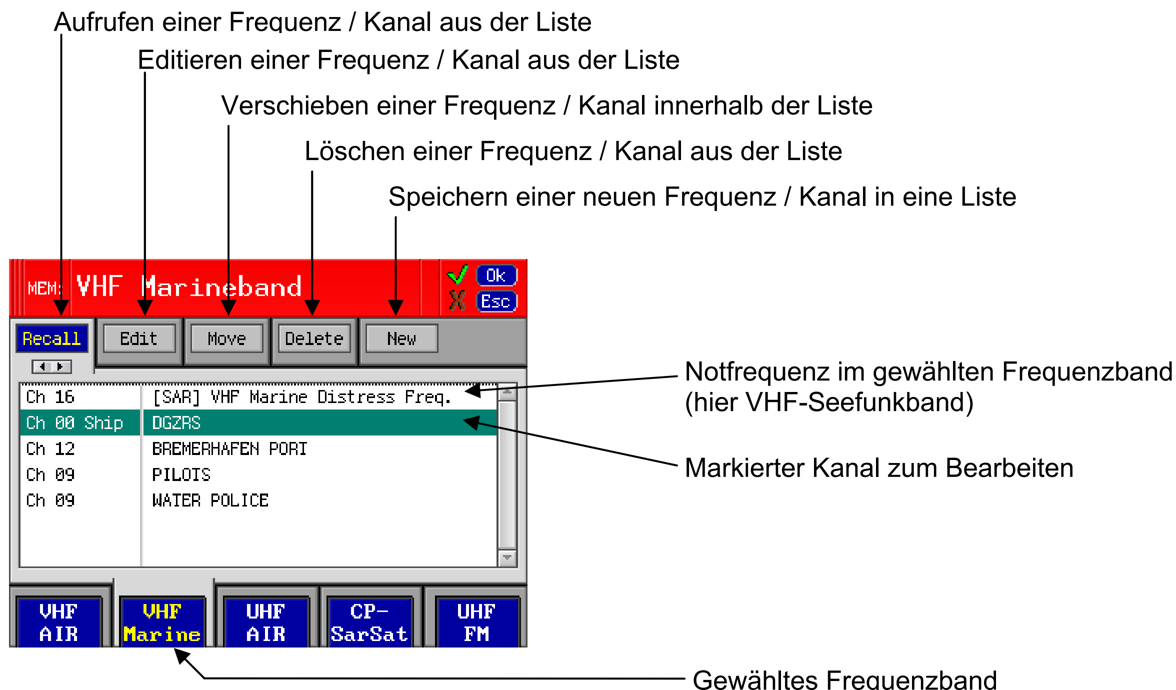


Abb. 35 Dialogfenster Memory / Band

4.8.1 Aufrufen einer Frequenz / Kanal aus der Speicherliste

- Öffnen Sie mit der Taste **Memory / Band** das Dialogfenster
- Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltaste ⇦ die Option Recall
  Diese Auswahl ist beim Öffnen des Dialogfensters bereits vorgewählt.
- Wählen Sie mit den Funktionstasten F1 bis F4 das entsprechende Frequenzband aus.
  Die von Ihnen erstellte Liste wird am Display dargestellt.
- Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten ⇧⇩ die gewünschte Frequenz / Kanal.
  Die ausgewählte Frequenz / Kanal wird mit einem grünen Balken hinterlegt.
- Bestätigen Sie mit der Taste **Ok**
  Das Gerät springt in den Peilmodus zurück und arbeitet mit der neu gewählten Frequenz / Kanal.

4.8.2 Editieren des Textes einer Frequenz / Kanal aus der Speicherliste

- Öffnen Sie mit der Taste Memory / Band das Dialogfenster
- Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten ⇦⇨ die Option Edit
- Wählen Sie mit den Funktionstasten F1 bis F4 das entsprechende Frequenzband aus
  Die von Ihnen gewählte Liste wird am Display dargestellt.
- Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten ⇧⇩ die gewünschte Frequenz / Kanal
  Die ausgewählte Frequenz / Kanal wird mit einem grünen Balken hinterlegt.
- Bestätigen Sie die Wahl mit der Taste Ok
  Ein Texteingabefenster (siehe Abb. 36) öffnet sich. Die gewählte Frequenz/ Kanal kann nun mit einem Namen / Kommentar versehen werden. Der Textumfang ist dabei auf max. 35 Zeichen / Stellen begrenzt.

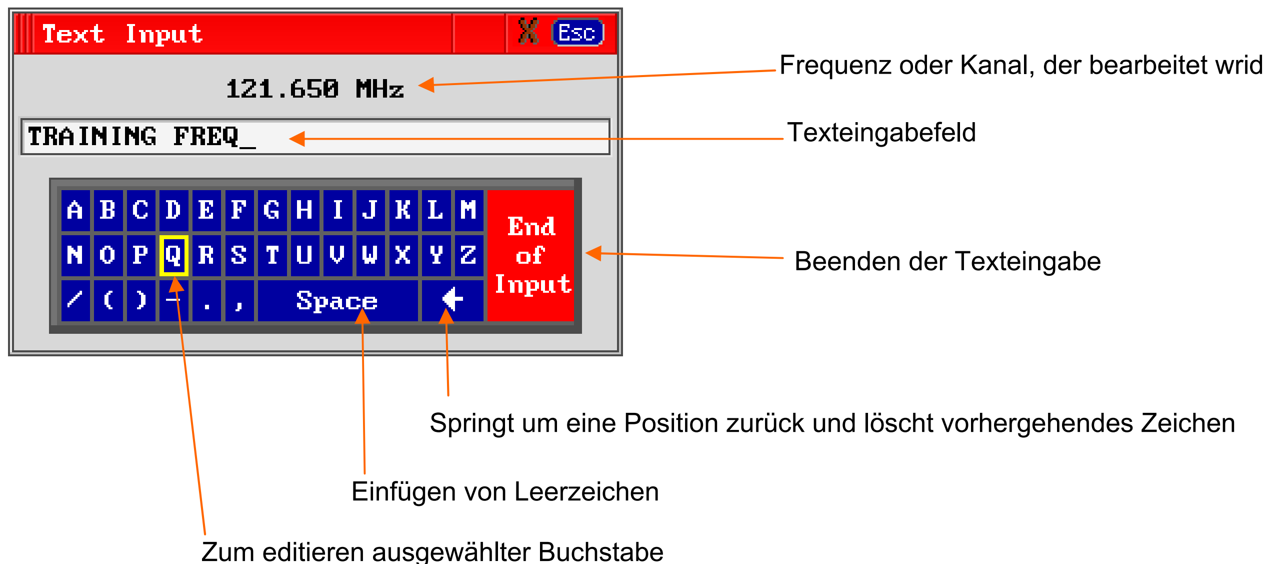


Abb. 36 Texteingabefenster

- Schreiben Sie Ihren Text mit Hilfe des Texteingabefensters
  - Wählen Sie mit Hilfe der vier Pfeiltasten den gewünschten Buchstaben bzw. Satz oder Sonderzeichen aus. Die Auswahl eines Buchstabens / Zeichens wird gelb umrandet dargestellt.
  - Durch Drücken der Taste Ok wird das markierte Zeichen übernommen.
  - Die Eingabe von Zahlen erfolgt direkt über den Zahlenblock.
  - Um ein Leerzeichen einzufügen wählen Sie das Feld Space.
  - Zum Löschen eines Zeichens wählen Sie das Feld ⇦
  - Um die Texteingabe zu beenden wählen Sie das Feld End of Input und bestätigen mit der Taste Ok Das Texteingabefenster wird geschlossen und Ihr Text in der Liste gespeichert

4.8.3 Verschieben einer Frequenz / Kanal innerhalb der Liste

Mit Hilfe der Funktion Move können Sie Frequenzen / Kanäle innerhalb einer Liste sortieren und deren Rangordnung verändern.

Hinweis: Die in jedem Frequenzband an Position 1 gespeicherte international gültige Notfrequenz ist nicht verschiebbar.

- Öffnen Sie mit der Taste **Memory / Band** das Dialogfenster
- Wählen Sie mithilfe der Pfeiltasten ⇦⇨ die Option Move
- Wählen Sie mit den Funktionstasten F1 bis F4 das entsprechende Frequenzband aus
  Die von Ihnen erstellte Liste wird am Display dargestellt.
- Markieren Sie mit der Pfeiltasten ⇧⇩ die Frequenz / den Kanal, den Sie verschieben wollen und bestätigen Sie die Auswahl mit **Ok**
  Die ausgewählte Frequenz / Kanal wird mit einem grün blinkenden Balken hinterlegt
- Schieben Sie die ausgewählte Frequenz / Kanal mit den Pfeiltasten ⇧⇩ an die neu gewünschte Position und bestätigen Sie mit der Taste **Ok**

4.8.4 Löschen einer Frequenz / Kanal aus der Speicherliste

Hinweis: Die in jedem Frequenzband an Position 1 gespeicherte international gültige Notfrequenz kann nicht gelöscht werden.

- Öffnen Sie mit der Taste **Memory / Band** das Dialogfenster
- Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten ⇦⇨ die Option Delete
- Wählen Sie mit den Funktionstasten F1 bis F4 das entsprechende Frequenzband aus
  Die von Ihnen erstellte Liste wird am Display dargestellt.
- Markieren Sie mit der Pfeiltasten ⇧⇩ die Frequenz / den Kanal, den Sie löschen wollen und bestätigen Sie die Auswahl mit **Ok**
  Die ausgewählte Frequenz/ Kanal wird mit einem grün blinkenden Balken hinterlegt
- Das Peilsystem fragt Sie nach einer Bestätigung des Löschvorganges. Bestätigen Sie mit der Taste **Ok**

4.8.5 Speichern einer neuen Frequenz / Kanals in eine Liste

- Öffnen Sie mit der Taste Memory / Band das Dialogfenster
- Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten die Option New
- Wählen Sie mit den Funktionstasten F1 bis F4 das entsprechende Frequenzband aus
  Die von Ihnen bisher erstellte Liste wird am Display dargestellt.
- Rufen Sie mit der Taste Ok das Dialogfenster zur Eingabe der Frequenz / des Kanals auf. Geben Sie eine neue Frequenz wie unter 4.2.1 oder einen neuen Kanal wie unter 4.2.2 beschrieben ein.
- Die neue Frequenz / Kanal wird in die entsprechende Liste übernommen und dargestellt.
  Mit der Option Edit können Sie die Frequenz/ den Kanal mit einem Text versehen. Wollen Sie die Frequenz / den Kanal als aktuelle Betriebsfrequenz / Betriebskanal nutzten, wählen Sie die Option Recall.

5 Menu (Setup)

Im Menu-Setup werden alle, die über die allgemeine Bedienung des Peilsystems hinausgehenden Einstellungen (z.B. Schnittstelleneinstellungen, Offseteinstellungen ...) vorgenommen. Ist die Antenne und die Stromversorgung an der DCU angeschlossen, ist das Peilsystem nach dem Einschalten mit den werkseitigen Einstellungen (=Defaultwerten) funktionsfähig.

Achtung: Fehlerhafte Einstellungen im Setup können zu erheblichen Fehlfunktionen des Peilsystem RT-500-M führen. Im Setup-Menü sind deshalb Einstellungen, die peilempfindliche Parameter betreffen, gegen unbefugtes Verändern mit einem Passwort geschützt. Veränderungen der Einstellungen bedürfen der Freigabe durch ein Passwort und sollen nur von unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

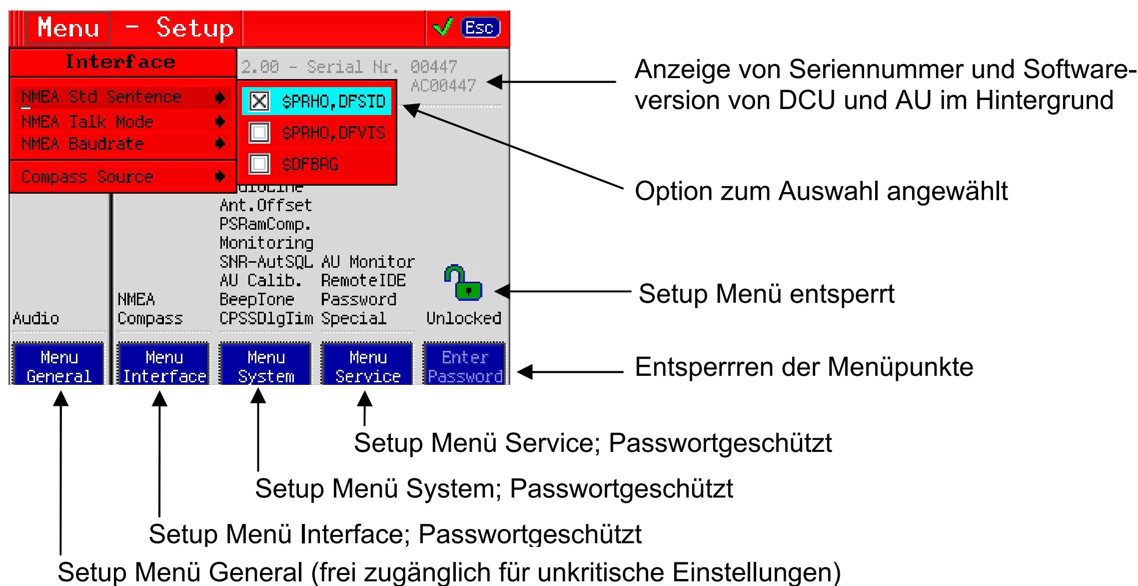


Abb. 37 Menu Setup Bedienung (Beispiel: Interface / NMEA Standard Sentence

- Öffnen Sie mit der Taste **Menu** das Dialogfenster Menu-Setup
- Wählen Sie mit den Funktionstasten F1 bis F5 das zugeordnete Setup Menü
  Mit dem Drücken der Funktionstasten erhalten Sie eine Liste weiterer Untermenüpunkte.
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten ⇧⇩ den einzustellenden Untermenüpunkt
  Das gewählte Feld wird hellgrün hinterlegt
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten ⇧⇩⇦⇨ eine Option aus der Auflistung möglicher Einstellungen aus und bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Taste **Ok**
  ☐ = Option ist nicht aktiv / ☒ = Option ist aktiv
- Oder Geben Sie Ihren Einstellwert mit Hilfe der Zahlentasten ein und bestätigen Sie mit der Taste **Ok**

.

5.1 Menu General

Frei editierbar, da unkritische Einstellungen

Menu - Setup		
General	Audio	☒ **Beeper Key Pressing**

Abb. 38 Menu General Tabelle Defaulteinstellungen

5.1.1 Audio

Ein Tastendruck wird standardmäßig mit einem kurzen Ton unterlegt. Soll der Tastendruckton ausgeschaltet werden, muss die Einstellung „Beeper Key Pressing“ deaktiviert werden.

5.2 Menu Interface

Im Menu Interface werden Einstellungen vorgenommen, die Datenschnittstellen und deren Funktionen betreffen (passwortgeschützt)

Menu - Setup		
Interface	NMEA Std Sentence	☒ **$PRHO,DFSTD** ☐ $PRHO,DFVTS ☐ $DFBRG
	NMEA Mode	☐ Only On Request ☐ Autotalk 2 Sek. ☐ Autotalk 1 Sek. ☐ Autotalk 500 ms ☒ **Autotalk 250 ms**
	NMEA Baudrate	☐ 1200 Baud ☒ **4800 Baud** ☐ 9600 Baud ☐ 19200 Baud ☐ 38400 Baud ☐ 57600 Baud ☐ 115200 Baud
	Compass Source	☒ **No ext. Compass (Off)** ☐NMEA: $HCHDT … ☐NMEA: $HEHDT … ☐NMEA: $xxHDT … ☐NMEA: $HCHDG … ☐NMEA: $HEHDG … ☐NMEA: $xxHDG …

Abb. 39 Menu Interface Tabelle Defaulteinstellungen

5.2.1 NMEA Std Sentence

NMEA Std Sentence legt fest, welcher Standardsatz bei Autotalk ausgesendet wird.

- $PRHO,DFSTD Der Bearing-Standard-Satz $PRHO,DFSTD von RHOTHETA wird gesendet
- $PRHO,DFVTS Der VTS-Standard-Satz $PRHO,DFVTS von RHOTHETA wird gesendet
- $DFBRG Der Bearing-Satz $DFBRG wird gesendet

5.2.2 NMEA Mode

Im NMEA Mode bestimmen Sie die NMEA Ausgabeart des Peilsystems.

- Only on Request Datenausgabe erfolgt nur auf Anfrage
- Autotalk ... sec/ms Kontinuierliche Datenausgabe des Standardsatzes in festen Zeitabständen

Für weitere Informationen beachten Sie unser Handbuch „NMEA-Protocol Description“.

5.2.3 NMEA Baudrate

Mit der NMEA Baudrate bestimmen Sie die Datenübertragungsgeschwindigkeit der seriellen MNEA-Schnittstelle (Eingang und Ausgang).

Für weitere Informationen beachten Sie unser Handbuch „Serial Communication & Remote Control“.

5.2.4 Compass Source

An die MNEA-Schnittstelle des Peilsystems kann ein externer Kompass angeschlossen werden. Stellen Sie die Art des Datenformates des angeschlossenen Kompasses hier ein.

Ist kein externer Kompass angeschlossen, wählen Sie den Menüpunkt „☒ No ext. Compass (Off)“.

Werden Daten eines externen Kompasses mit einem bestimmten Datenformat verwendet, wählen Sie das entsprechende Datenformat hier aus.

Für weitere Informationen beachten Sie unser Handbuch „Seriell Communication & Remote Control“.

5.3 Menu System

Geräteinterne Systemeinstellungen (passwortgeschützt)

Vorsicht: Falsche Einstellungen können zu Geräte-Fehlfunktionen führen.

Menu - Setup		
System	Address ID	[**00**]
	Antenna Unit	☐ Mounted Upside Down
	Audio Line Output	[**50**]%
	Antenna Offset	[**000**]Deg
	PS RAM	☐ Compass Compens. Off
	Monitoring	☒ Off Blocked
	S/N-Ration AutoSQL	[Default] (Defaultwert = 6)
	AU Calibration	☐ Calibration Off
	BeepTone Decoding	
	Frequency High	875 Hz
	Frequency Low	725 Hz
	Decoding Time	500 ms
	CPSS Dialog Time	☒ 75 Seconds ☐ 5 Minutes ☐ 1 Hour ☐ 10 Hours

Abb. 40 Menu System Tabelle Defaulteinstellungen

5.3.1 Address-ID

Im Menupunkt Address-ID lässt sich die interne Geräteadresse der Display Control Unit bestimmen. Eine Adressenvergabe von 0 bis 99 ist möglich.

5.3.2 Antenna Unit

Die zum System gehörende Dipolantenne kann nur in vertikaler Ausrichtung montiert werden. Die standardmäßige Montage ist mit der Befestigungsstange / Flansch nach unten. Soll die Antenne jedoch hängend (Antenne unten / Flansch oben) montiert werden, wählen Sie für die damit verbundene richtige Peilsignalverarbeitung den Menupunkt „☒ Mounted Upside Down“ an.

5.3.3 Audio Line Output

Bestimmen Sie den Pegel des Audio Line Ausgangssignals. Eine Pegeleinstellung von 10% bis 99% ist einstellbar. (Der Audio Line Ausgang besitzt einen festen Ausgangspegel und ist unabhängig von der Volume-Einstellung)

5.3.4 Antenna Offset

Die Peilantenne ist so zu montieren, dass Ihre „Nord“ bzw. „0°“ - Markierung exakt nach vorne in Richtung Schiffsbug zeigt. Kann die Peilantenne standortbedingt nicht exakt in Schiffsbugrichtung zeigend montiert werden, wird die Abweichung hier eingegeben. Eine möglicher Offset von 0° bis..359° Grad ist einstellbar (z.B. -15° = 345°).

5.3.5 PS Ram

Ist ein externer Kompass an das Peilsystem angeschlossen, erfolgt die Peilwertermittelung nach einem speziellen verbesserten Kompensationsverfahren. Handelt es sich um einen schlechten Kompass (z.B. mit starken, schnellen Schwankungen) kann es nötig sein die Kompasskompensation zu deaktivieren. Wählen Sie hierzu „☒ Compass Compens. Off“.

5.3.6 Monitoring

In der Default-Einstellung „☒ Off Blocked“ ist es nicht möglich den Monitoring Betrieb auszuschalten (siehe 4.4). Damit soll verhindert werden, die Überwachung der Notfrequenzen versehentlich auszuschalten. Ist es vom Benutzer hingegen gewünscht, den Monitoringbetrieb manuell wahlweise auszuschalten, so muss hier die Einstellung „☐ Off Blocked“ deaktiviert werden.

Die Monitoring / Scanfunktion des Peilsytems kann nun im zugehörigen Dialogfenster (siehe 4.4) beliebig ein und ausgeschaltet werden.

5.3.7 S/N-Ratio AutoSQL

Dieser Menupunkt erlaubt es den Abstand des Auto-Squelch-Pegels vom Rauschpegel einzustellen. Voreinstellung ([Default] – Wert) ist 6, d.h. der Auto-Squelch-Pegel wird immer auf 6 Pegelpunkte über dem Rauschen geregelt.

5.3.8 AU-Calibration

Dieser Menupunkt erlaubt es, die internen Kalibrationsdaten der AU abzuschalten. Dies sollte nur in besonderen Fällen und auf Anweisung von RHOTHETA Elektronik GmbH geschehen! (Nur verwendbar bei freigeschalteter Option „AU Bearing Calibration“)

5.3.9 BeepTone Decoding

Unter diesem Menupunkt können die Parameter für die beim Fast Channel Scan verfügbare Option „Alarm Only Decoding / BeepTone“ eingestellt werden. (Nur verwendbar bei freigeschalteter Option „Fast Channel Scan Mode“)

5.3.9.1 Frequency High / Frequency Low

Diese Parameter bestimmen die Frequenzgrenzen, innerhalb derer ein empfangenes Audiosignal als gültig erkannt wird und ein Alarm ausgelöst wird. D.h. die Audio-Frequenz des empfangenen Signals muss zwischen Frequency High und Frequency Low liegen.

5.3.9.2 Decoding Time

Decoding Time bestimmt die Zeit, die ein Audio-Signal mindestens innerhalb der unter Frequency High/Low bestimmten Grenzen empfangen werden muss, damit das Signal als gültig erkannt wird.
Zum Beispiel wenn folgende Parameter eingestellt sind: Decoding Time = 800 ms, Frequ. High = 875 Hz, Frequ. Low = 725 Hz, muss ein Signal zwischen 725 Hz und 875 Hz mindestens 800 Millisekunden lang kontinuierlich anliegen, damit ein Alarm ausgelöst wird.

5.3.10 CPSS Dialog Time

Unter diesem Menupunkt kann die Zeit, nach der sich der Cospas/Sarsat-Decoding Dialog automatisch schließt, eingestellt werden.

5.4 Menu Service

Geräteinterne Einstellungen und Service-Dialoge (passwortgeschützt)

Menu - Setup		
	Monitor	Antenna Unit
	Password Change	

Abb. 41 Menu Service Tabelle

5.4.1 Monitor

Der Setup Menüpunkt Service-Monitor öffnet nur für Servicemaßnahmen gedachte Anzeigen. Einstellungen sind nur der Fa. RHOTHETA oder eingewiesenen Personen vorbehalten.

5.4.2 Neuerstellung eines Passwortes

Wurde das System bei Erstinstallation mit dem voreingestellten Passwort entsichert (siehe 5.5) erstellen und ändern Sie hier Ihr persönliches Passwort. Es kann jeweils nur ein Passwort gespeichert werden.

- Drücken Sie die Funktionstaste F4 und wählen Sie die Option „Passwort Change“
  Ein Texteingabefeld zur Eingabe des Passwortes öffnet sich

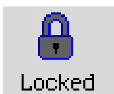
- Bestimmen Sie nun mit Hilfe der Zahlentastatur oder den Editierfeldern Ihr Passwort.
  Die Eingabe ist auf 8 Zeichen begrenzt. Das Passwort kann aus beliebigen Zahlen und Zeichen, sowie Sonder- und Leerzeichen bestehen. Ein Leerzeichen als Passwortanfang ist nicht zulässig.

- Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Taste Ok.
  Das Passwort ist nun für den weiteren Betrieb gespeichert.

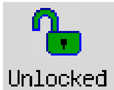
5.5 Entsperren der Setup-Einstellungen

Achtung: Fehlerhafte Einstellungen in den Setup-Menüs Interface, System und Service können zu Fehlfunktionen führen. Diese Einstellungen sind deshalb durch ein Passwort geschützt.

Um Einstellungen in diesen Menüs vorzunehmen muss der Passwortschutz aufgehoben werden. Wird das Menu mit der Taste Esc abgebrochen, wird der Passwortschutz automatisch wieder aktiviert.



Eine Sperrung der Menüeinstellung wird durch ein geschlossenes, graues Vorhängeschloss angezeigt.



Wurde die Menüeinstellung entsichert, wird Ihnen ein geöffnetes, grünes Vorhängeschloss angezeigt. Nun können alle Parameter verändert werden.

Um das Setup-Menü zu entsichern, drücken Sie die Funktionstaste F5 Enter Password

Ein Texteingabefeld zur Eingabe des Passwortes öffnet sich

Geben Sie mit Hilfe der Zahlentastatur oder den Editierfeldern ihr Passwort ein
(zur Bedienung der Editierfelder siehe 4.8.2)

Das Peilsystem ist bei Erstinbetriebnahme durch ein voreingestelltes Passwort geschützt.

➔ Das Passwort für Ihr Peilsystem lautet: **123**

Bestätigen Sie ihre Eingabe mit der Taste Ok

Die Menüpunkte Interface, System und Service können nun bearbeitet werden.

Nach Entsichern des Peilsystems können Sie wie unter 5.4.2 beschrieben ihr persönliches Passwort erstellen und ändern.

6 Schnittstellen und Installation

6.1 Übersicht Schnittstellen / Anschlussplan

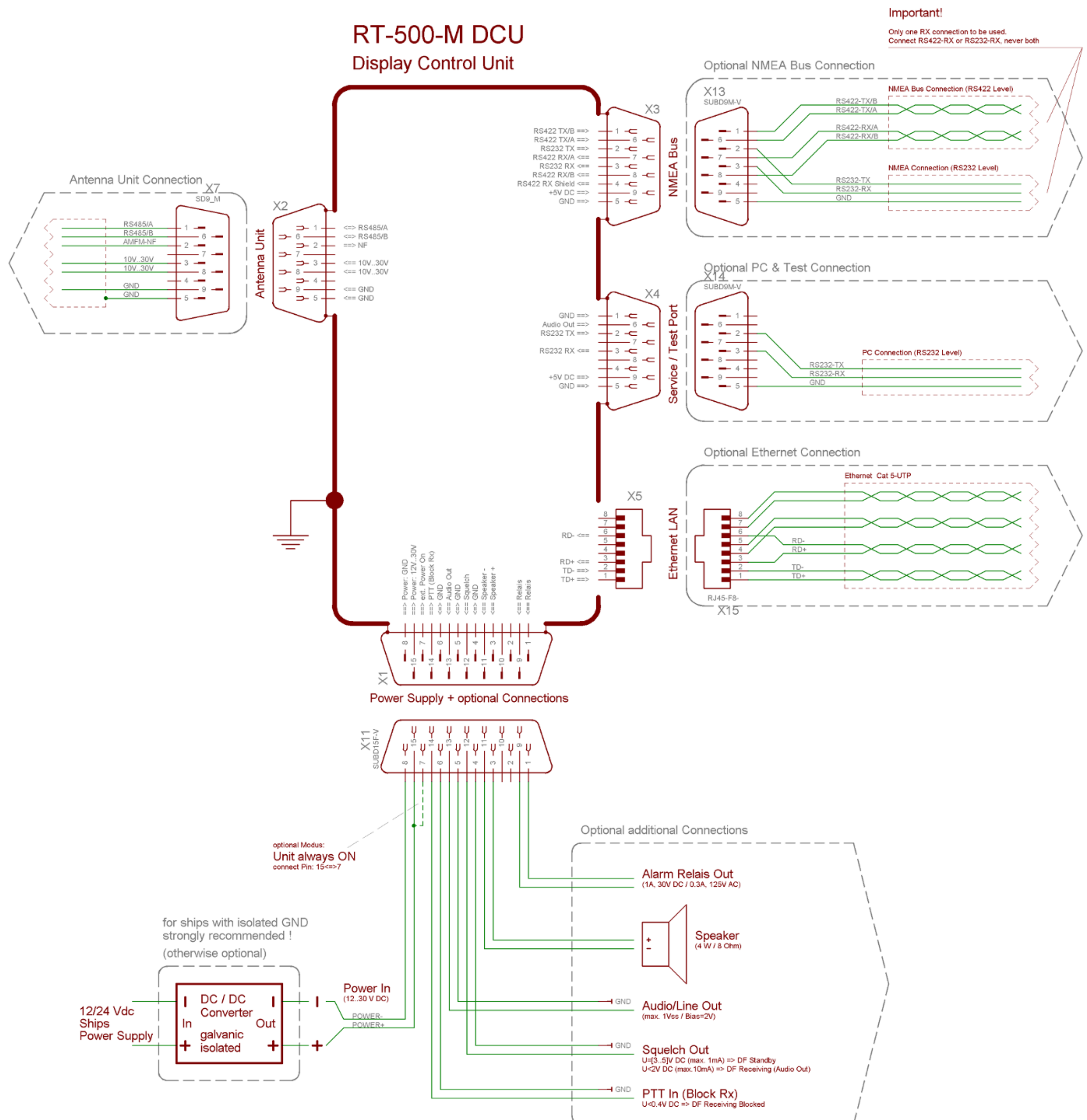
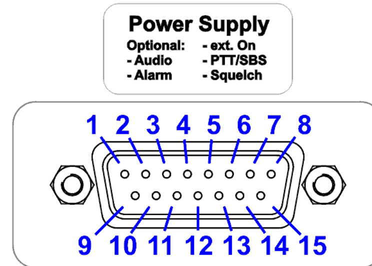


Abb. 42 Übersicht Schnittstellen / Anschlussplan

6.2 Spannungsversorgung und optionale Anschlüsse

notwendige Anschlüsse: Versorgungsspannung



Kontakt / Pin	Signal	
15	**+12 ... +30 V $_{DC}$**	Eingang Versorgungsspannung Achtung: Die Masse der Versorgungsspannung ist über einen Entstörfilter mit der Gehäusemasse verbunden. Eine Verpolung der Versorgungsspannung kann zur Beschädigung des Gerätes führen (interne Sicherung).
8	**GND (Masse)**	
7	**Dauerbetrieb**	Optionaler Eingang Extern On Bei Anlegen einer Spg. > ca. 2 V_{DC} wird das Gerät unabhängig vom On/Off Taster in den Dauerbetrieb geschaltet. (Einfachste Aktivierung: Verbindung/Brücke Pin 7 ⇔ Pin 15)
14	**PTT / SBS**	Optionaler Eingang zur Verhinderung von Eigenpeilungen. Während der PTT/SBS (Self Bearing Suspression) Eingang an Masse gelegt wird, kommt es zur Unterdrückung von (Eigen)-Peilungen.
6	**GND**	
12	**Squelch Out**	Optionaler Ausgang zur Audio Aufschaltung. Bei Empfang eines Signals wird dieser Pin über einen Open Collector Ausgang gegen Masse geschaltet.
4	**GND**	
1	**Alarm Relais**	Optionaler Alarmkontakt (Mechanisches Relais als Schliesser) max. 1 A bei 30 V_{DC} bzw. max. 0.3 A bei 125 V_{AC}
9		
3	**Lautsprecher +**	Optionaler Anschluss eines externen Lautsprechers. Lautsprecher-Impedanz: 4...600 Ω, U_{Max}: 8 V_{SS}, Leistung: 1.5 W_{Max} Achtung: Der Audio Ausgang ist ein symmetrischer Gegentaktverstärker. Dies bedeutet, dass keines der Lautspechersignale geerdet, bzw. mit Masse verbunden werden darf.
11	**Lautsprecher -**	
13	**Audio Line Out**	Optionaler Audio Ausgang (gegen Masse) mit festem Ausgangspegel. Einstellbar im Menu von 200 mV_{SS} bei 10% bis max. 2 V_{SS} bei 99%
5	**GND**	

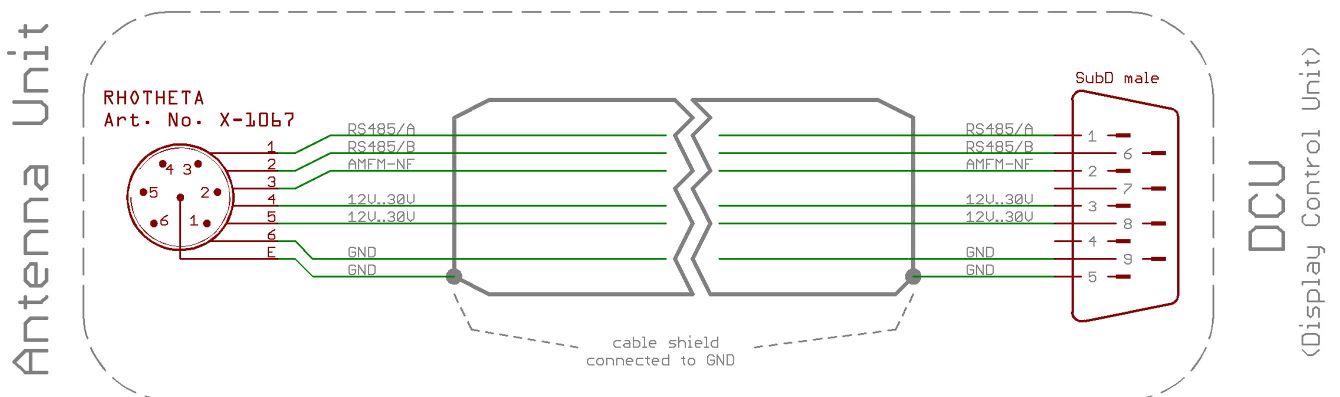
6.3 Antenna Unit (Verbindungskabel DCU ⇔ AU)

Antenna Unit
(RT-500-M / AU)

5 4 3 2 1
9 8 7 6

Kontakt / Pin	Signal	
3	ca. +12 ... +30 V $_{DC}$	Ausgang Versorgungsspannung für Antenna Unit
8	ca. +12 ... +30 V $_{DC}$	Ausgang Versorgungsspannung für Antenna Unit
5	**GND**	Ausgang Versorgungsspannung für Antenna Unit
9	**GND**	Ausgang Versorgungsspannung für Antenna Unit
1	**RS 485 A**	Serielle Datenverbindung DCU ⇔ AU (9600 Baud / Halb-Duplex / Senden und Empfangen)
6	**RS 485 B**	Serielle Datenverbindung DCU ⇔ AU (9600 Baud / Halb-Duplex / Senden und Empfangen)
2	**NF**	Eingang Audiosignal bzw. analog Test/Service

Verbindungskabel DCU ⇔ AU



Anschluss Antenna Unit

Stecker Typ:
RHOTHETA
Artikelnummer X-1067

Verbindungskabel 6-pol. mit Schirm

Länge 1..50 m: Leiterquerschnitt min. 6 x 0.38 mm²

Länge 50..100 m: Leiterquerschnitt min. 6 x 0.50 mm²

Anschluss Display Control Unit

Stecker Typ:
SubD 9-pol. männlich

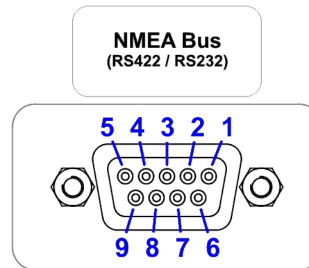
Abb. 43 Verbindungskabel DCU⇔AU

6.4 NMEA Bus

optionaler Anschluss von NMEA Geräten.

- Eingang z.B. Kompass, Fernbedienung ...
- Ausgang z.B. Kartenplotter, PC ...

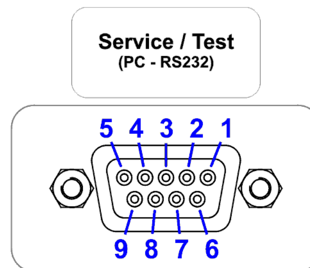
Beim Anschluss (Eingang) entweder RS232 Rx oder RS422 Rx verwenden (nicht beide)!



Kontakt / Pin	Signal	
2	**RS232 Tx**	Ausgang serieller Daten mit RS232 Pegel
3	**RS232 Rx**	Eingang serieller Daten mit RS232 Pegel
5	**GND**	GND Pegel für RS232 Anschluss
6	**RS422 Tx / A**	Ausgang serieller Daten mit RS422 Pegel
1	**RS422 Tx / B**	
7	**RS422 Rx / A**	Eingang serieller Daten mit RS422 Pegel (Galvanisch über Optokoppler von DCU getrennt)
8	**RS422 Rx / B**	

6.5 Service / Test

Anschluss optionaler Geräte (kundenspezifisch) bzw. für Service und Testbetrieb.
(Software Upload und neue Firmware erfolgt über diesen Stecker)



Kontakt / Pin	Signal	
2	**RS232 Tx**	Ausgang serieller Daten mit RS232 Pegel
3	**RS232 Rx**	Eingang serieller Daten mit RS232 Pegel
5	**GND**	GND Pegel für RS232 Anschluss

6.6 Masseanschluss

Der Masseanschluss dient der Verbindung der DCU mit der Schiffsmasse. Für den Anschluss wird eine Schraube M5 benötigt sowie ein Massekabel mit dem Querschnitt von 4 mm² empfohlen.

6.7 Empfehlung für optimale Position der Peilantenne

Die Qualität der Peilergebnisse hängt weitgehend von der Peilantennenposition ab. Ziel muss es sein, eine Antennenposition zu finden, an der das vom Sendesignal erzeugte Wellenfeld die Peilantenne möglichst ungestört erreichen kann.
Wenn eine hohe Peilgenauigkeit gefordert ist, so dürfen sich keine metallischen oder HF-leitenden Objekte um die Antenne herum befinden (in einem Winkel von ± 45° gegenüber dem Horizont).
Befinden sich Objekte innerhalb dieser „restricted area“, so beeinflussen diese das ankommende Wellenfeld. Es entstehen störende Reflexionen welche die Peilgenauigkeit vermindern können. Dieser physikalische Effekt gilt generell für alle Peilsysteme. Oft muss in der Praxis aber ein Kompromiss zwischen peiltechnischen und anderen Belangen getroffen werden.

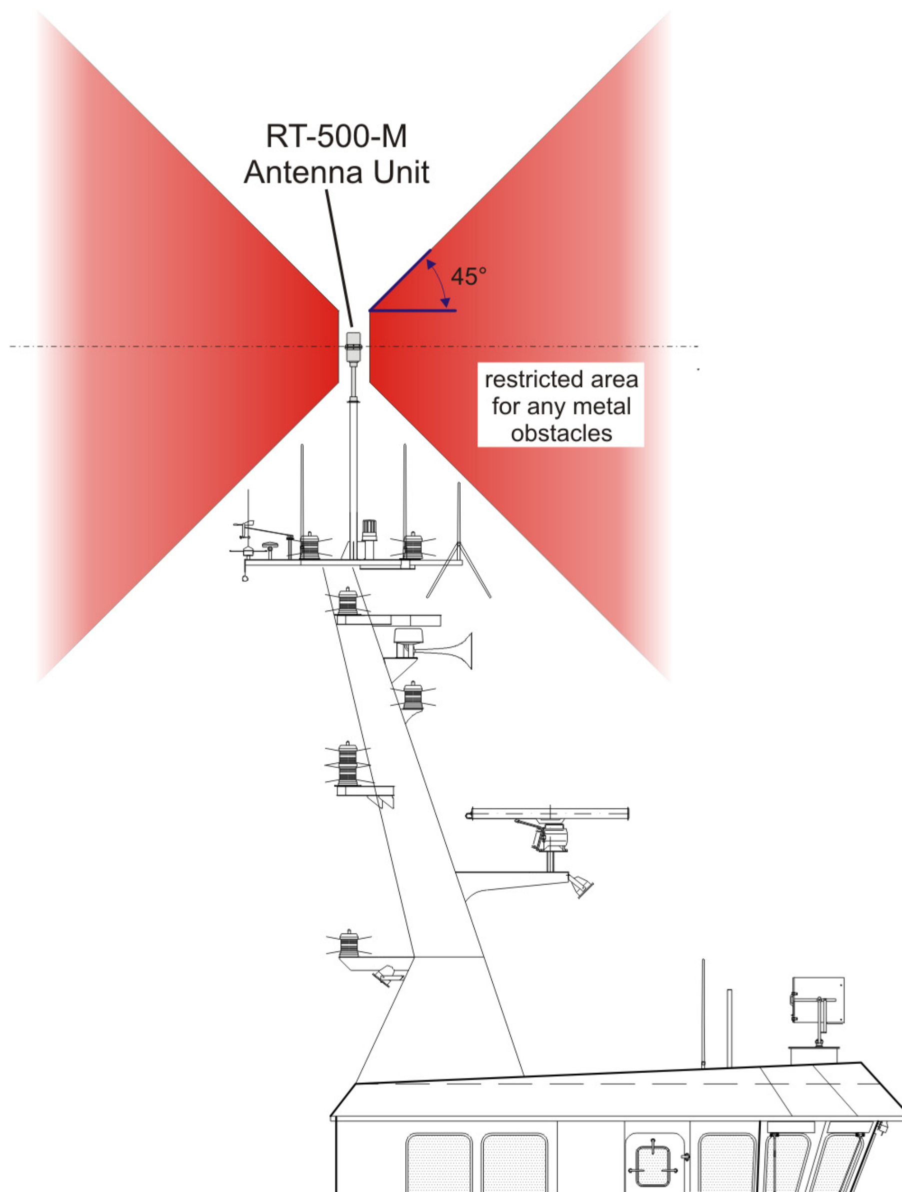


Abb. 44 Beispiel einer optimal positionierten Peilantenne

7 Technische Daten

7.1 Elektrische Eigenschaften

Peilprinzip:	Doppler-Prinzip (3 kHz Umlauffrequenz, Rechts / Links Rotation)
Peildarstellung:	Relative Peilung und nordbezogene Peilung (wenn externe Kurs / Heading) Daten verfügbar)
Peilgenauigkeit[1]:	± 5°
Interne Auflösung:	1°
Empfindlichkeit:	HF-Spannung am Empfänger-Eingang (50 Ω): VHF, UHF <100 nV; Cospas-Sarsat 406,000 MHz<150 nV
Frequenzstabilität:	±2,0 ppm ($\Delta f/f = \pm 2 \cdot 10^{-6}$) [im Temperaturbereich –30°C…+80°C]
Empfangsbänder:	**5** (VHF-Airband, VHF-Marineband, UHF-Airband, Cospas-Sarsat, UHF-FM Band)
Empfangs-Frequenzen (Frequenz-Bereich)	Standard Version / Optionaler Frequenzbereich VHF-Airband: 118,000 – 124,000 MHz / 118,000 – 136,992 MHz VHF-Marineband: 154,000 – 163,000 MHz / 137,000 – 224,995 MHz UHF-Airband: 240,000 – 246,000 MHz / 225,000 – 399,975 MHz Cospas-Sarsat: 400,000 – 406,092 MHz UHF-FM Band: 406,100 – 410,000 MHz / 406,100 – 470,000 MHz
Empfangsbereich Seefunk-Kanäle	Kanal 0 .. 28 / 60 .. 88 (jeweils Seefunkstation und Küstenstelle)
Kanalraster	25 kHz / 8,33 kHz / 5 kHz (je nach Band)
Scan / Monitor Mode:	**Monitoring:** Während des normalen Betriebs werden 4 zusätzliche Frequenzen kontinuierlich überwacht. (Notfrequenz 121,500 MHz und drei frei wählbare Frequenzen). **Standby:** Im Standby Mode werden die Notfrequenz und die Cospas-Sarsat Frequenzen überwacht. **Schneller Marine-Schiffs-Band Scan (innerhalb ca. 3 sec):** Schneller lückenloser Scan der Schiffskanäle [01…88] = [156,050...157,425 MHz]. Erfassung aller Signale (auch zwischen dem Frequenzraster) **Schneller Kanal Scan (innerhalb max. 2 sec):** Schneller Scan von bis zu acht frei wählbaren Frequenzen/Kanälen. (nur mit freigeschalteter Option „Fast Channel Scan Mode“)

[1]bei ungestörtem Wellenfeld und ausreichender Feldstärke. Die Messung erfolgt durch Verändern der Sendereinfallsrichtung, wobei die Peilantenne auf einem Drehstand gedreht wird, um die Umgebungseinflüsse auf das Peilergebnis auszuschließen.

Signalfilter:	Optional werden alle Notfrequenzen anhand von ELT-Modulation gefiltert (zur Vermeidung von Fehlalarmen)
Cospas-Sarsat Analyse:	Empfang und Auswertung des Cospas-Sarsat Datensignals (112 bzw. 144 bit, 400 baud, biphase L-phase moduliert, mit Bose-Chaudhuri-Hocquenghem Fehlerkorrektur / spezifiziert nach Cospas-Sarsat) C/S T.001 Oktober 1999) Anzeige des Dateninhalts (Mode, Land, GPS-Koordinaten)
Peilbare Modulationen:	A3E, F3E, A2X (ELT-Modulation); Peilung weitestgehend unabhängig von der benützten Modulation.
Polarisation:	Vertical
Polarisationsfehler	≤ 5° bei 60° Feldvektor Drehung
Verwirrungskegel:	ca. 30° zur Vertikalen
Ansprechzeit:	≤ 50 ms (bei entsprechender Feldstärke)
Tastatur	Frontfolie mit integrierter Tastatur und EL-Legenden-Hinterleuchtung
TFT Grafik Display	320 x 240 Pixel mit max. Helligkeit von ca. 450 cd/m^2, Kontinuierlich verstellbare oder automatische Helligkeitsregelung.
Betriebsspannung:	12 … 30 V DC
Stromverbrauch:	ca. 2,5 A max.
Audio	Externer Lautsprecher 4 W (4 Ω, 8 Ω) Line Out (Verstellbar von 100 mV pp bis 2000 mV pp)
Schnittstellen	NMEA Ein- / Ausgang (RS422 and RS232) Ethernet Netzwerk LAN Testport (RS232) optional, kundenspezifisch Alarm Relais Ausgang (1 A, 30 V DC / 0,3 A, 125 V AC) PTT Eingang für Peilausblendung Squelch Ausgang für externe Audio Steuerung

7.2 Mechanische Eigenschaften

7.2.1 DCU Abmessungen

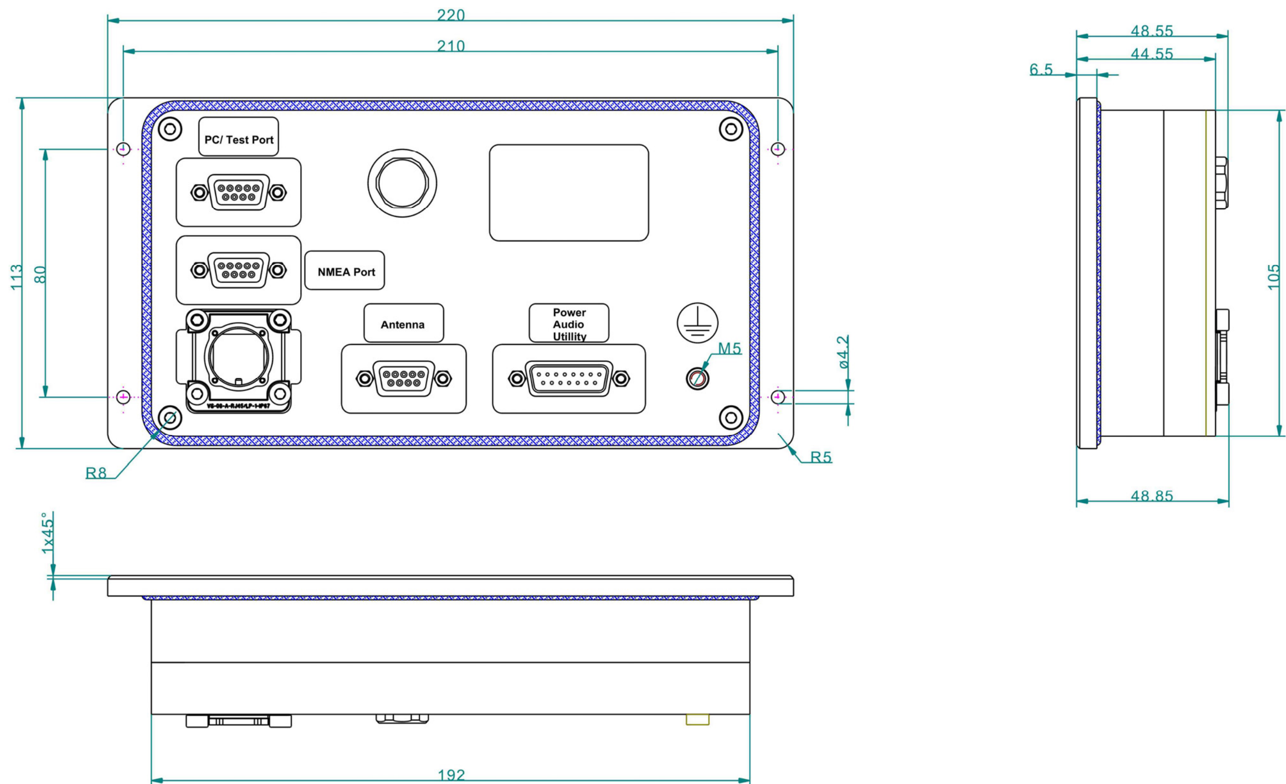


Abb. 45 DCU mechanische Abmessungen

7.2.2 DCU Montagedurchbruch



Abb. 46 DCU Montagedurchbruch

7.2.3 DCU Daten

Gewicht	ca. 1200 g
Zulässiger Betriebstemperaturbereich	-20 °C .. +60 °C
Zulässige Lagertemperatur	-30 °C .. +80 °C
Schutzart	IP 67

7.2.4 Antenna Unit Abmessungen

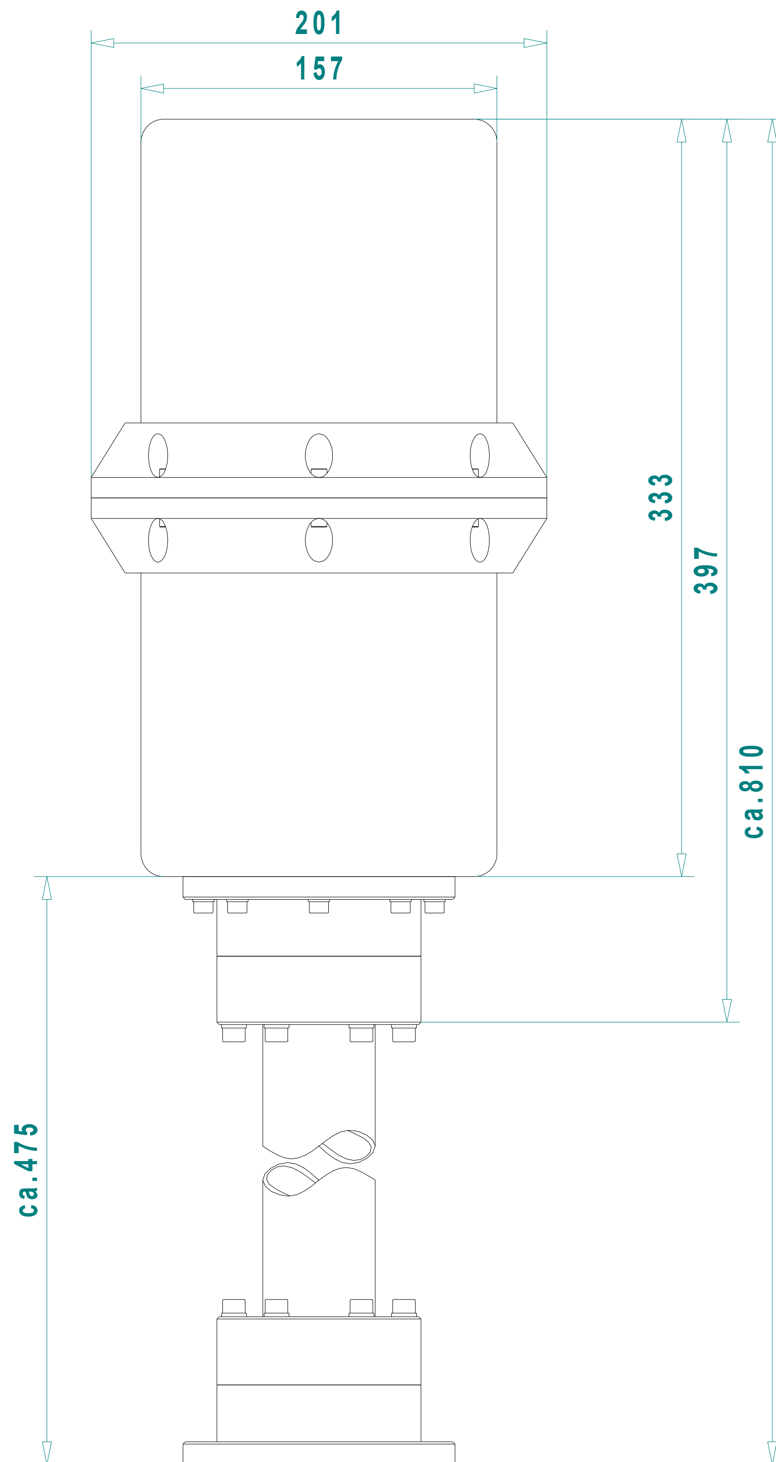


Abb. 47 Antenna Unit mechanische Abmessungen

7.2.5 Antenna Unit Mast Flansch

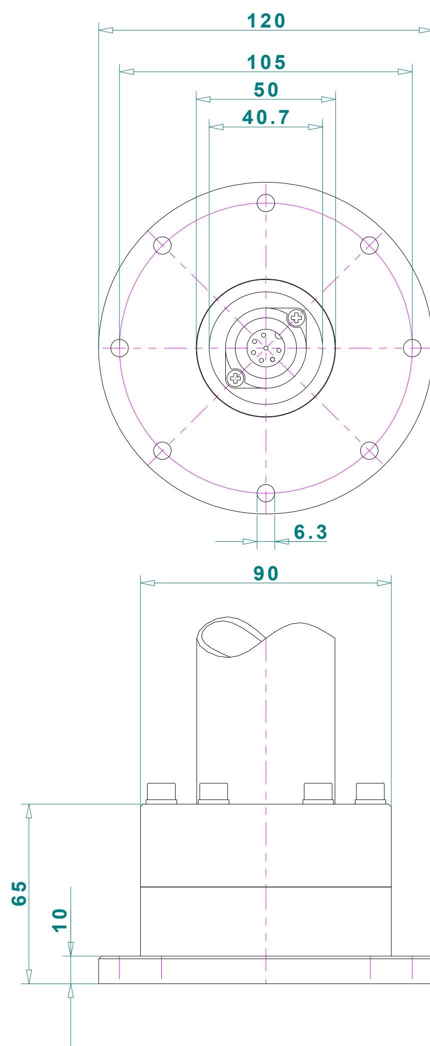


Abb. 48 Antenna Unit Mast Flansch (mechanische Abmessungen)

7.2.6 Antenna Unit Daten

Gewicht	ca. 5200 g
Zulässiger Betriebstemperaturbereich	-40 °C [2].. +60 °C
Zulässige Lagertemperatur	-55 °C .. +80 °C
Schutzart	IP 67

[2] Temperaturen unter *–10°C bzw. 14°F können eine Aufwärmzeit von bis zu 15 Minuten erfordern!*

8 Anhang

8.1 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Fehlerort	Ursache
`Error 01` `AU No Receiver`	Antenna Unit: Empfänger	Empfängerplatine in der Antenne defekt
`Error 04` `AU Rec. No PLL`	Antenne	Fehler im Empfänger Synthesizer Oszillator in der Antenneneinheit
`Error 05` `DCU>AU No Data`	Verbindung Display → Antenne	Keine seriellen Daten vom Display zur Antenne
`Error 06` `DCU>AU BadData`	Verbindung Display → Antenne	Inkompatibilität, bzw. schlechte Datenverbindung zwischen Display und Antenne
`Error 07` `AU Low Voltage`	Hauptversorgungs-spannung	Die Geräteversorgungsspannung ist zu klein (kleiner 10,0 V)
`Error 08` `AU>DCU BadData`	Verbindung Antenne → Display	Inkompatibilität, bzw. schlechte Datenverbindung zwischen Antenne und Display
`Error 09` `No AntennaUnit`	Verbindung Antenne → Display	Keine seriellen Daten (RS485) von der Antenneneinheit. Keine oder beschädigte Kabelverbindung zwischen Antenne und Display bzw. defekte Antenneneinheit

8.2 Warnungen

Warnungsmeldung	Fehlerort	Ursache
`Warning 01` `AU low Voltage`	Hauptversorgungs-spannung	Niedrige Antennenversorungsspannung
`Warning 02` `NoCompassFound`	Externes Gerät	Kompassdaten nicht verfügbar (siehe Seite 50)
`Warning 10` `NMEA DataRange`	Externes Gerät	Fehlerhafte NMEA-Daten erkannt: Daten ausserhalb des gültigen Bereichs
`Warning 11` `NMEA Bad Data`	Externes Gerät	Fehlerhafte Daten auf der NMEA-Schnittstelle erkannt
`Warning 12` `NMEA CheckSumm`	Externes Gerät	Fehlerhafte Daten auf der NMEA-Schnittstelle erkannt: Check Summe
`Warning 13` `NMEA Bad Frame`	Externes Gerät	Fehlerhafte Daten auf der NMEA-Schnittstelle erkannt: Bad Frame
`Warning 20` `AU DataRange`	Verbindung Display → Antenne	Fehlerhafte Daten von der DCU erkannt, die Telegrammlänge ist nicht korrekt
`Warning 21` `AU Decode Err`	Funkstrecke Sender ↔ Peiler	Datenfehler im Cospas-Sarsat Datenblock, die Daten konnten nicht dekodiert werden
`Warning 22` `Send Freq.Ofs-`	Empfangener Sender	Die Frequenz des Senders ist zu niedrig
`Warning 23` `Send Freq.Ofs+`	Empfangener Sender	Die Frequenz des Senders ist zu hoch
`Warning 30` `FLASH Config`	DCU Flash Speicher	Die gespeicherten Einstellungen können nicht gelesen werden. (Das Gerät arbeitet mit den Default-Werten)
`Warning 39` `Simulation`	Simulations-Modus	Der Simulationsmodus ist aktiv.
`Warning 40` `No Master DCU`	DCU	Eine Slave DCU hat keinen zugehörigen Master erkannt

8.3 Frequenzplan der Kanäle im Seefunkband

Kanal Nr.	Frequenz (Seefunkstation)	Frequenz (Küstenstelle)
0	156,000 MHz	*160,600 MHz*
1	156,050 MHz	*160,650 MHz*
2	156,100 MHz	*160,700 MHz*
3	156,150 MHz	*160,750 MHz*
4	156,200 MHz	*160,800 MHz*
5	156,250 MHz	*160,850 MHz*
6	156,300 MHz	*160,900 MHz*
7	156,350 MHz	*160,950 MHz*
8	156,400 MHz	
9	156,450 MHz	
10	156,500 MHz	
11	156,550 MHz	
12	156,600 MHz	
13	156,650 MHz	
14	156,700 MHz	
15	156,750 MHz	
16	156,800 MHz	
17	156,850 MHz	
18	156,900 MHz	161,500 MHz
19	156,950 MHz	161,550 MHz
20	157,000 MHz	161,600 MHz
21	157,050 MHz	161,650 MHz
22	157,100 MHz	161,700 MHz
23	157,150 MHz	161,750 MHz
24	157,200 MHz	161,800 MHz
25	157,250 MHz	161,850 MHz
26	157,300 MHz	161,900 MHz
27	157,350 MHz	161,950 MHz
28	157,400 MHz	162,000 MHz
60	156,025 MHz	160,625 MHz
61	156,075 MHz	160,675 MHz
62	156,125 MHz	160,725 MHz
63	156,175 MHz	160,775 MHz
64	156,225 MHz	160,825 MHz
65	156,275 MHz	160,875 MHz
66	156,325 MHz	160,925 MHz
67	156,375 MHz	
68	156,425 MHz	
69	156,475 MHz	
70	156,525 MHz	
71	156,575 MHz	
72	156,625 MHz	
73	156,675 MHz	
74	156,725 MHz	
75	156,775 MHz	
76	156,825 MHz	
77	156,875 MHz	
78	156,925 MHz	161,525 MHz
79	156,975 MHz	161,575 MHz
80	157,025 MHz	161,625 MHz
81	157,075 MHz	161,675 MHz
82	157,125 MHz	161,725 MHz
83	157,175 MHz	161,775 MHz
84	157,225 MHz	161,825 MHz
85	157,275 MHz	161,875 MHz
86	157,325 MHz	161,925 MHz
87	157,375 MHz	161,975 MHz
88	157,425 MHz	162,025 MHz

8.4 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung	Bemerkungen
AU	Antenna Unit	
CP/SS	Cospas-Sarsat	
DCU	Display & Control Unit	
DF	Direction finder	
Deg	Degree (° = 60')	
ELT	Emergency Locator Transmitter	
GND	Ground	
GPS	Global Positoning System	
ID	Identification	
IP	Ingress Protection rating	IP67
LAN	Local Area Network	
LCD	Liquid Crystal Display	
LED	Light-Emitting Diode	
MOB	Man-Over-Board	
MMSI	Maritime Mobile Service Identity	Schiffsidentifikation
NF	Audio Frequency	
NMEA (0183)	National Marine Electronics Association	Interface- und Telegrammstandard
PLB	Personal Locator Beacon	
PS RAM	Averaging Random Access Memory	
PTT/SBS	Push-To-Talk/ Self Bearing Suppression	
RAM	Random Access Memory	
Rx	Receiver	
S/N	Signal to Noise	
SAR	Search And Rescue	
SNR	Signal to Noise-Ratio	
SQL	Squelch	
TFT	Thin Film Transistor (see also LCD)	
Tx	Transmitter	
VDC	Volts of Direct Current	
VTS	Vessel Traffic Service	

8.5 CE Konformitätserklärung



RHOTHETA Elektronik GmbH
Dr.-Ingeborg-Haeckel-Str. 2
82418 Murnau
Germany
Tel.: +49 8841 4879 - 0 E-Mail: email@rhotheta.de
Fax: +49 8841 4879 - 15 Internet: www.rhotheta.de

Declaration of Conformity
Konformitätserklärung
RT-500-M
[Rev 3.01]



Declaration of Conformity
Konformitätserklärung

Type of Product: **Gerätetyp:**	**RT-500-M**
Product Designation: **Bestimmungsgemäße Verwendung:**	Precision 4-Band Direction Finder 4-Band Präzisions-Peilgerät

We**, RHOTHETA Elektronik GmbH, Dr.-Ingeborg-Haeckel-Str. 2, 82418 Murnau**, Germany, declare under our sole responsibility that the product, and product family, identified above is in conformity with the essential requirements and other relevant requirements of the R&TTE Directive (1999/5/EC).

Wir, die **RHOTHETA Elektronik GmbH, Dr.-Ingeborg-Haeckel-Str. 2, 82418 Murnau**, Deutschland, erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das oben genannte Produkt und die Produktfamilie den grundlegenden Anforderungen und den übrigen relevanten Anforderungen der R&TTE-Richtlinie (1999/5/EG) entspricht.

The following harmonised standards are applied:
Die nachfolgenden harmonisierten Normen wurden angewandt:

HEALTH & SAFETY (Art. 3 (1)(a)): Gesundheit und Sicherheit (Art. 3 (1)(a)):	EN 60950-1:2006 / A12:2011 EN 60950-22:2006 / AC:2008
EMC (Art. 3(1)(b)): Elektromagnetische Verträglichkeit (Art. 3(1)(b)):	EN 60945:2002

Murnau, 2012-03-06
Murnau, den 06.003.2012

Wolfgang Pichl
(Managing Director)
(Geschäftsführer)